Niveau(x) d'enseignement: 3 Numéro EDUQ : 8670056
Centre d'intérêt: 841

Québec (Province) Conseil supérieur de l'éducation. Commission de l'enseignement primaire.

L'enseignement des mathématiques à l'école primaire : avis au Ministre de l'éducation / [Conseil supérieur de l'éducation, Commission de l'enseignement primaire]. -- [Québec] : Le Conseil, Direction des communications, 1985.
38 p. ; 28 cm.

Code: 50-344. Bibliogr.: p. 33-34, 36.

ISBN 2-550-08443-8

Descripteur(s): Mathématiques * Ecole primaire * Programme d'enseignement * Evolution des programmes * Attitude de l'enseignant * Compétence de l'enseignant * Pratique pédagogique * Succès scolaire * Comportement de l'étudiant * Rôle du gouvernement * Service d'aide pédagogique aux enseignants * Rôle des parents * Primaire (Ordre d'enseignement)

Cet avis comprend quatre chapitres. Le premier rappelle à grands traits l'évolution récente du programme de mathématiques au primaire et montre quel genre de questions et de problèmes ont émergé au cours de cette évolution. Les autres traitent des trois pôles majeurs qui sous-tendent la dynamique de l'enseignement des mathématiques au primaire: le programme, ses visées, sa valeur, ses limites (chapitre deuxième), les enseignants, leurs pratiques, leurs attitudes, leurs besoins (chapitre troisième), les écoliers, l'influence de leur environnement familial immédiat, leurs réussites et leurs échecs (chapitre quatrième). Il n'y a pas lieu, selon le Conseil, de s'alarmer de la situation, mais tout n'est pas encore au point. Pour améliorer la situation, le Conseil formule onze recommandations.

Type de document: m

# L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES À L'ÉCOLE PRIMAIRE

Avis au ministre de l'Éducation

Juillet 1985

Québec

EDUQ 8670056

Avis adopté à la 312e réunion
du Conseil supérieur de l'éducation
le 4 juillet 1985

ISBN 2-550-08443-8
Dépôt légal: troisième trimestre 1985
Bibliothèque nationale du Québec

# L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES À L'ÉCOLE PRIMAIRE

**Avis au ministre de l'Éducation**

**juillet 1985**

## Table des matières


| | Page |
|---|---|
| **Introduction** | 1 |
| 1. Un enseignement en évolution | 3 |
| 1.1 Quelques rappels | 3 |
| 1.1.1 Le contexte des années 60 | 3 |
| 1.1.2 La décennie 70 | 4 |
| 1.1.3 Les années 80 | 4 |
| 1.2 Des interrogations | 5 |
| 1.2.1 Le nouveau programme | 5 |
| 1.2.2 La pédagogie des enseignants | 5 |
| 1.2.3 Les performances des élèves | 6 |
| 2. Le nouveau programme | 7 |
| 2.1 Éléments de description | 7 |
| 2.1.1 Le programme-cadre de 1970 | 8 |
| 2.1.2 D'autres programmes nord-américains | 8 |
| 2.2 Éléments d'analyse critique | 10 |
| 2.2.1 Une conception des mathématiques | 10 |
| 2.2.2 La réorganisation du contenu | 11 |
| 2.2.3 La démarche proposée | 14 |
| 3. Les enseignants et leur pédagogie | 17 |
| 3.1 Des attitudes déterminantes | 17 |
| 3.1.1 La peur des mathématiques | 17 |
| 3.1.2 Les schèmes autoritaristes et sexistes | 18 |
| 3.2 Des pratiques exigeantes | 19 |
| 3.2.1 Des stratégies adéquates et diversifiées | 20 |
| 3.2.2 Un environnement riche et stimulant | 20 |
| 3.3 Des compétences professionnelles à assurer | 21 |
| 3.3.1 La formation des futurs maîtres | 22 |
| 3.3.2 Le soutien pédagogique des maîtres en exercice | 22 |
| 4. Les élèves et leurs performances | 25 |
| 4.1 La réussite: un objectif pour l'enfant | 25 |
| 4.1.1 Des comportements diversifiés | 25 |
| 4.1.2 Une clef pour l'avenir | 26 |
| 4.2 Des facteurs qui influencent la réussite | 27 |

4.2.1 Des attentes inadéquates ou une absence de stimulation ..... 27
4.2.2 Les pratiques d'évaluation ..... 28
4.3 La contribution des parents ..... 28

**Conclusion** ..... 31

**Bibliographie** ..... 33

**Annexe I** ..... 35

**Annexe II** ..... 36

# Introduction

*C'est donc celui-là! Mais bien sûr que je m'en souviens. Il était mon élève dans le temps. Après, il est devenu poète. Évidemment! Il n'avait pas assez de fantaisie pour s'occuper des mathématiques.*

*David Hilbert*

L'enseignement des mathématiques figure assez généralement parmi les thèmes privilégiés des discussions entourant la qualité des pratiques de l'école. C'est que chaque citoyen, parent ou non, a eu un jour à se mesurer avec cette discipline dont on dit souvent que l'on a ou que l'on n'a pas la «bosse». Plus fondamentalement, chacun sait que, autour de l'apprentissage des mathématiques, cristallise souvent l'ensemble du succès scolaire et, par là, s'ouvrent ou se ferment des chemins d'avenir. On sent aussi obscurément que les mathématiques sont étroitement liées aux mutations qui s'opèrent actuellement dans le champ du savoir, de la technologie et de la culture elle-même.

Sur un plan plus proprement pédagogique, l'enseignement des mathématiques a connu des changements importants au cours des dernières décennies. Programmes refondus, méthodes nouvelles, nouvel ordonnancement de la matière, chapitres nouvellement introduits en ont marqué l'évolution. Tant et si bien que beaucoup de parents ont du mal à suivre et à soutenir l'apprentissage de leurs jeunes enfants et se demandent avec inquiétude si, en bout de course, leurs enfants «savent compter». Il arrive que le désarroi de jeunes vendeurs dont la caisse électronique est en panne, pour ne citer que cet exemple, les confirme dans cette inconfortable perception.

L'intérêt d'un avis sur l'enseignement des mathématiques tient à cet ensemble d'interrogations. Il rejoint ainsi des préoccupations qui, dans bon nombre de pays dont les États-Unis, la Grande-Bretagne et la France[1], se sont récemment affirmées avec force et ont déclenché d'importants mouvements de renouveau. Ici même, *L'École québécoise* (1979) avait identifié certains besoins pressants et donné le signal d'une vaste entreprise de mise à jour des programmes, en mathématiques comme dans l'ensemble des matières. Le Conseil a pensé faire oeuvre utile en portant le dossier à l'attention du ministre de l'Éducation et de l'ensemble des intervenants. Avec bien d'autres, il est convaincu que les mathématiques constituent toujours une sorte de croisée des chemins dans le développement intellectuel des enfants et dans leur cheminement scolaire, professionnel et social.

Les questions traitées ici rejoignent les préoccupations les plus souvent exprimées. Qu'il s'agisse du programme, de l'enseignement dispensé dans les écoles ou de la réussite des écoliers dans cet apprentissage, chaque fois c'est de la qualité des réalisations dont on a le souci. C'est donc à partir de ces trois éléments qu'une recherche de réponses a été tentée. La consultation de divers intervenants oeuvrant dans différents champs d'activités, l'examen et l'analyse d'études et de rapports récents, l'observation des pratiques ont permis de dégager de grands constats et guidé la formulation de quelques recommandations.

Le présent avis comprend quatre chapitres. Un *premier* chapitre rappelle à grands traits l'évolution récente du programme de mathématiques au primaire et montre quel genre de questions et de problèmes ont émergé au cours de cette évolution. Les trois autres chapitres traitent des trois pôles majeurs qui sous-tendent la dynamique même de l'enseignement des mathématiques au primaire: le programme, ses visées, sa valeur, ses limites (chapitre *deuxième*), les enseignants, leurs pratiques, leurs attitudes, leurs besoins (chapitre *troisième*), les écoliers, l'influence de leur environnement familial immédiat, leurs réussites et leurs échecs (chapitre *quatrième*). Chacun de ces trois chapitres suggère quelques moyens pour consolider et améliorer les conditions et les pratiques d'un enseignement des mathématiques qui soit de qualité.

---

1. À titre d'exemples, voir: National Commission on Excellence in Education, *A Nation at Risk: the Imperative for Educational Reform*, Washington, 1983; *Better Schools*, London, Department of Education and Science and Welsh Office, 1985; *Mathematics from 5 to 16*, London, D.E.S., Her Majesty's Inspectorate Series, 1985; Chevènement, J.P., *Apprendre pour entreprendre*, Paris, Librairie générale française, 1985, et *Circulaire n° 85-009 de l'Éducation nationale*, janvier 1985.

## Un enseignement en évolution

Depuis déjà une vingtaine d'années, le Québec a procédé à une réforme en profondeur de son système d'enseignement en vue d'assurer une meilleure formation de base à l'ensemble de la population étudiante. Cette réforme s'est effectuée en diverses étapes, au cours desquelles des changements importants sont advenus. Commandés par des besoins nouveaux, ces changements ont nécessité la recherche d'attitudes et de méthodes mieux adaptées à la réalité sociale, culturelle, économique et technologique. Les milieux scolaires ont consenti et procédé à la mise en oeuvre de ces transformations et de nombreux parents s'y sont associés.

En plus des changements d'ordre structurel, des transformations substantielles sont apparues sur les plans pédagogique et didactique. L'évolution des connaissances et des diverses théories de l'apprentissage a influencé les matières scolaires autant qu'elle a orienté la façon de les enseigner. Ainsi, en a-t-il été des mathématiques. Sous ces diverses influences, leur enseignement s'est transformé peu à peu au cours des vingt dernières années.

Ces mutations n'ont cependant pas été sans soulever des inquiétudes chez bon nombre d'éducateurs, qu'il s'agisse des parents ou des professionnels de l'enseignement. De nombreuses interrogations ont été formulées et continuent de se manifester. Certes, l'adaptation à ces changements et l'ajustement de certaines pratiques ont dissipé plusieurs doutes quant au bien-fondé de ces transformations, mais la poursuite de ces réaménagements et les résultats scolaires douteux de plusieurs élèves contribuent à alimenter les débats.

### *1.1 Quelques rappels*

L'examen de la situation de l'enseignement des mathématiques depuis les quelque vingt-cinq dernières années permet de mieux situer cette évolution en fonction des besoins des différentes périodes[1] et de comprendre la signification des interrogations actuelles. Les paragraphes qui suivent en retracent schématiquement les principales étapes.

#### 1.1.1 Le contexte des années 60

Vers les années 60, la pratique était centrée sur des exercices répétitifs, auxquels on faisait grandement place dans l'apprentissage des mathématiques. Ces activités visaient alors en priorité l'apprentissage des techniques de calcul et la maîtrise des quatre opérations de base que sont l'addition, la soustraction, la multiplication et la division. La mémoire était privilégiée et valorisée comme étape préalable à la compréhension, laquelle était d'abord considérée comme la résultante des efforts fournis lors de nombreux exercices d'application.

Cette conception de l'apprentissage se distinguait peu de la façon dont enseignants et parents avaient eux-mêmes appris. Les besoins sociaux n'indiquaient point alors la nécessité d'accroître des habiletés particulières en mathématiques, bien que cette discipline ait été considérée comme importante. Aux États-Unis, les réactions au lancement du Spoutnik avaient ébranlé les milieux politiques et scientifiques et relancé la question de la formation scientifique et mathématique des élèves. Dans la population en général, cependant, l'enseignement des mathématiques semblait ne soulever, somme toute, que peu d'intérêt.

L'accent mis sur les techniques de calcul et les connaissances à mémoriser a certes contribué à assurer certains apprentissages, mais n'a pas toujours favorisé le développement d'un véritable esprit mathématique chez les écoliers. La pédagogie correspondant à une telle conception n'a guère davantage réussi à développer le goût des mathématiques et de nombreux adultes témoignent encore aujourd'hui des lacunes

---

1. Les périodes retenues correspondent aux années de publication des programmes québécois: 1959, 1970, 1980. Certains événements signalés à l'intérieur d'une décennie particulière peuvent évidemment avoir pris forme quelques années auparavant.

de façons de faire qui faisaient trop souvent de l'apprentissage des mathématiques une expérience aride, dénuée de toute chaleur et de tout dynamisme.

### 1.1.2 La décennie 70

Vers les années 70, la première version du programme-cadre québécois a modifié le contexte de l'enseignement des mathématiques. La théorie des ensembles et d'autres chapitres des mathématiques modernes ont fait leur apparition dans les manuels scolaires et marqué le discours et les pratiques des maîtres. L'introduction du système métrique a également modifié les pratiques habituelles reliées à la mesure. Les méthodes dites «actives» ont inspiré l'enseignement de plusieurs pédagogues. Un accent particulier a été mis sur l'utilisation d'un matériel varié; une place plus grande a été faite à l'enfant et à son activité, notamment sous l'influence des théories du développement cognitif de Piaget.

Le milieu scolaire a ainsi été le lieu d'une certaine effervescence: l'engagement de conseillers pédagogiques pour les mathématiques, l'élaboration de programmes institutionnels, l'inscription des enseignants à des cours sur des théories diverses sont autant de faits qui témoignent de ce renouveau. Cette période a été particulièrement créatrice et stimulante et a donné lieu à de nombreuses manifestations dans les groupes préoccupés par l'enseignement des mathématiques. Ces transformations répondaient au besoin d'accentuer le développement des habiletés de raisonnement chez les écoliers et d'élargir le cadre d'application de cette discipline. Sollicité autant par les influences en provenance des États-Unis que par celles des pays européens, le Québec s'est rendu perméable à plusieurs transformations, tant dans les contenus d'apprentissage que sur le plan pédagogique.

Plusieurs parents ont été placés en situation de doute et d'impuissance, parce qu'ils ne voyaient pas comment apporter l'aide nécessaire à leurs enfants. Le langage spécialisé et souvent hermétique de l'école, les nouvelles méthodes d'enseignement, la somme de temps consacrée à des activités de manipulation, l'apparence de «jeu» que l'apprentissage a revêtu ont ennuyé plus d'un parent et les ont parfois incités à formuler une appréciation négative de ces changements. Plusieurs parents ont ainsi été tentés d'idéaliser l'enseignement qu'ils avaient reçu dans leur enfance et de rejeter les aspects positifs des réformes en cours.

Vers la seconde moitié de la décennie, s'est accentué le mouvement prônant le retour à la maîtrise des opérations de base[2], principalement à la suite des inquiétudes provoquées par certains résultats scolaires. Néanmoins, les changements entrepris avaient déjà imprimé un virage à l'enseignement; par rapport à l'approche antérieure, la page était tournée.

### 1.1.3 Les années 80

Le début des années 80 est marqué par des événements importants. La complexité des problèmes posés par l'environnement, l'introduction des technologies nouvelles et l'accès des femmes aux études supérieures et au marché du travail, pour ne mentionner que ces faits, posent des défis nouveaux à l'école et exigent de ses principaux acteurs des attitudes et des compétences différentes. La considération de ces besoins devait guider l'adaptation des contenus d'apprentissage et des méthodes d'enseignement. Plusieurs pays ont effectué des pas en ce sens.

Ainsi, les études sur l'intelligence artificielle ont suscité de l'intérêt pour la démarche de résolution de problèmes[3] et influencé les recherches en didactique des mathématiques. Cette démarche allait donc marquer les orientations retenues pour les programmes et les pratiques pédagogiques. L'utilisation des

2. Né aux États-Unis, le mouvement «Back to basics» a d'abord été une réaction populaire au taux d'échec constaté chez plusieurs élèves.
3. L'«approche par résolution de problèmes» veut développer l'habileté de l'élève à utiliser ses connaissances et son expérience par l'investigation de situations nouvelles pour lui et inattendues. De cette façon, l'activité de l'élève consiste à transformer ses connaissances et ses «incompétences» en de nouvelles compétences, à partir de problèmes qui vont l'amener à s'enrichir des notions mathématiques propres à les résoudre.

technologies s'imposait aussi de plus en plus, tant dans les foyers que dans les écoles. Au Québec, le programme d'études de 1980 a confirmé les orientations déjà dessinées dans le programme de 1970, tout en proposant un équilibre nouveau dans les orientations et les contenus d'objectifs proposés. Il traduisait un net souci de mise à jour.

Malgré ces réaménagements, des divergences de vues continuent de diviser les spécialistes. Les uns saluent les orientations retenues et la marge de manoeuvre laissée aux pédagogues, alors que d'autres en soulignent les ambiguïtés et les lacunes, voire même les contradictions. De leur côté, en raison de l'ampleur des changements pédagogiques engagés, des parents se disent inquiets et insécures face à la qualité des apprentissages de leur enfant. Préoccupés par les échecs scolaires de plusieurs écoliers, par la permanence d'attitudes négatives et par la désaffection des filles pour les profils de cours exigeant des mathématiques, plusieurs s'interrogent actuellement sur l'effet de l'enseignement des mathématiques sur l'orientation future des jeunes et, en particulier, sur celle des filles.

Malgré ces craintes, il semble bien que d'autres changements seront encore exigés de ceux qui ont charge d'éducation. Le contexte actuel ne permet pas encore d'identifier tous les enjeux des prochaines années. En même temps, cependant, le souci de la maîtrise des mathématiques élémentaires rejoint les volontés les plus diverses et l'on s'entend pour dire que l'enseignement de cette discipline revêt une importance primordiale, tant pour l'orientation scolaire future de l'enfant que pour sa promotion sociale.

### *1.2 Des interrogations*

Il importe, d'entrée de jeu, de repérer les principales questions qui se posent chez nous autour de l'enseignement des mathématiques à l'école primaire. C'est surtout autour du nouveau programme d'études, de la pédagogie des enseignants et de la réussite des élèves que peuvent se regrouper la plupart de ces interrogations.

#### 1.2.1 Le nouveau programme

Le programme d'études officiel constitue pour la plupart des pédagogues et des observateurs l'élément de référence majeur sur lequel s'appuie l'enseignement des mathématiques. Plusieurs débats, rappelons-le, ont été soulevés dans différents milieux quant à la valeur qu'il possède et à la nature des pratiques véritables qu'il inspire aux pédagogues[4].

Qu'en est-il du programme actuel? Présente-t-il une amélioration par rapport au programme-cadre qui l'a précédé? Se compare-t-il avantageusement à des programmes nord-américains? En proposant un étalement différent des objectifs à l'intérieur des deux cycles et la suppression de certains contenus notionnels, ce programme favorise-t-il un meilleur apprentissage des lois et règles mathématiques chez les écoliers ou les restreint-il dans leur développement? Le contenu minimum qu'il propose est-il interprété par certains comme un maximum? Ce programme favorise-t-il les activités d'enrichissement? L'«approche par résolution de problèmes» y est-elle aussi présente qu'on le dit?

La conception globale à laquelle le programme québécois se réfère, la nature et l'organisation des contenus qu'il propose et la démarche qu'il suggère constituent autant d'indicateurs qui devraient permettre d'en apprécier la valeur.

#### 1.2.2 La pédagogie des enseignants

Les attitudes et les méthodes des maîtres influencent de façon déterminante la qualité des apprentissages effectués par les écoliers et le type d'attitudes qu'ils développent eux-mêmes face aux mathématiques. La culture mathématique des enseignants est donc ici directement en cause. Formés, pour la plupart, selon

4. La version anglaise du programme et de certains fascicules n'a été disponible qu'en 1983. Certains délais dans l'implantation et l'application ont donc été enregistrés et ont conduit à nuancer l'examen de la situation.

l'enseignement traditionnel des mathématiques, les enseignants ont sans doute été ceux qui ont été les plus incités à se perfectionner et à s'initier aux divers courants et influences. Qu'il s'agisse de l'arrivée des mathématiques modernes, de la variété des méthodes d'enseignement et des moyens didactiques, des initiatives de toutes sortes ont été prises, tant par les enseignants eux-mêmes que par les commissions scolaires, en vue d'améliorer les profils individuels de formation.

Quelles attitudes ont les enseignants vis-à-vis des mathématiques et leur enseignement? Sont-ils sensibilisés au fait que les mathématiques agissent souvent comme instrument de sélection scolaire et comme véhicule d'attitudes et de comportements autoritaristes et sexistes? Les enseignants assurent-ils un enseignement adapté aux exigences de la société actuelle? Qu'en est-il de la qualité de la formation mathématique des futurs maîtres?

La qualité des activités proposées aux écoliers, l'aisance et l'habileté des enseignants à composer avec les différentes situations mathématiques témoignent inévitablement de leurs compétences mathématiques et didactiques et des attitudes qu'ils entretiennent à l'endroit des mathématiques.

### 1.2.3 Les performances des élèves

Les comportements et les résultats scolaires des écoliers reflètent généralement assez bien l'intérêt qu'ils portent à cette discipline. Les expériences d'échec que subissent certains d'entre eux les conduisent, et cela relativement tôt au primaire, à un manque de confiance en eux-mêmes et à la démission, quand ce n'est pas carrément au dégoût et au rejet. D'autre part, la croyance en une plus grande aisance naturelle des garçons pour cet apprentissage et l'orientation des filles vers les cours et les emplois n'exigeant pas de compétences mathématiques semblent encore chose courante, malgré les efforts louables déployés pour contrer certains préjugés sociaux[5]. Les attitudes des parents influencent grandement la motivation et le succès de l'enfant; ces derniers jouent un rôle de premier plan dans le soutien et l'encouragement à lui fournir.

Que comprendre des changements apportés par l'école dans l'enseignement des mathématiques? Comment aider l'enfant dans ses apprentissages? Quelle contribution offrir à l'école? Pourquoi est-il si important d'encourager les filles à l'apprentissage des mathématiques?

De la qualité de l'assistance des parents dépendent souvent l'engagement réel de l'enfant dans les tâches scolaires, ainsi que son orientation scolaire et professionnelle future.

---

5. Mentionnons, en particulier, l'initiative prise par le Conseil du statut de la femme et par les ministères de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur, de la Science et de la Technologie (1985) visant la sensibilisation des adolescentes. Une brochure (*Explorons de nouveaux espaces*, Québec, 1985) et un vidéo ont été mis à la disposition du milieu scolaire. Dans son avis sur *La situation des femmes dans le système d'enseignement: une double perspective* (juin 1984, p. 6), le Conseil supérieur avait également insisté sur l'importance d'élaborer un programme de sensibilisation pour mieux préparer les filles aux changements liés au virage technologique.

## 2. Le nouveau programme

Une analyse du nouveau programme de mathématiques du primaire exigerait des développements et un niveau de technicité qui n'ont pas leur place ici. Pour les fins poursuivies, il a cependant paru nécessaire de faire état d'un certain nombre d'éléments de description et d'interrogations critiques. Leur but est de contribuer à informer des lecteurs qui n'auraient eu accès au programme qu'à travers certains énoncés lapidaires et d'expliquer le sens des recommandations qui concluent ce chapitre.

### *2.1 Éléments de description*

En 1980, le ministère de l'Éducation a publié le programme de mathématiques et huit guides pédagogiques d'accompagnement, le tout présenté sous forme de fascicules d'une cinquantaine de pages chacun. Le programme propose des orientations, des objectifs de formation générale et des objectifs proprement mathématiques, ainsi qu'un court chapitre portant sur l'évaluation. Les objectifs se partagent entre les deux cycles selon une classification qui les identifie comme généraux, terminaux ou intermédiaires. Les objectifs intermédiaires sont facultatifs, sauf en fin de cycle.

Les objectifs de formation générale concernent les domaines socio-affectif, psycho-moteur et celui de la formation intellectuelle, en plus de traiter des concepts unificateurs[1]. Quant aux objectifs mathématiques proprement dits, ils recouvrent les catégories suivantes: les nombres naturels, les entiers relatifs, les fractions, la géométrie, la mesure. Des suggestions relatives aux degrés d'enseignement pour lesquels ils sont destinés sont faites aux pédagogues. Le programme propose un contenu minimum auquel les commissions scolaires sont invitées à apporter les enrichissements jugés opportuns.

Comme on le mentionne en introduction, le programme d'études de 1980 maintient essentiellement les grands axes du programme précédent de 1970 et propose la poursuite des orientations suivantes:

«— le développement d'habiletés intellectuelles et psychomotrices;

— le développement d'attitudes positives vis-à-vis des mathématiques;

— l'exploration ou l'apprentissage de concepts fondamentaux dans les domaines du nombre, de la géométrie et de la mesure;

— la maîtrise des algorithmes de base et l'acquisition de certains automatismes de calcul[2].»

En considérant les mathématiques comme un outil important pour le développement de la pensée, un langage utile à la communication et une ressource au niveau de la culture, le programme veut briser l'image d'une discipline rigide et statique et tenir compte de l'évolution de la didactique des mathématiques au primaire.

Le caractère de continuité qui lie ce programme au programme précédent le rend plus facile d'accès pour l'enseignant et sécurisant pour plusieurs parents. On y retrouve les mathématiques élémentaires auxquelles avaient été habituées des générations de Québécois. Ce programme introduit toutefois des modifications: des déplacements, des ajouts, des retraits. Il inclut aussi des nouveautés qui, bien que ne bouleversant rien d'un coup, orientent l'enseignement vers une meilleure considération des besoins des enfants, tant dans leurs apprentissages actuels qu'en vue de leur passage au secondaire.

Certaines des modifications apportées méritent d'être mentionnées. Ainsi, on reporte l'apprentissage des fractions au second cycle; de plus, une insistance est mise sur les fractions décimales, afin de tenir compte d'un environnement immédiat qui privilégie les affichages numériques décimaux. De la même façon, on

---

1. Par «concepts unificateurs», il faut entendre la série d'outils fournis par les activités de classification, de sériation et d'établissement de relations. On les dit «unificateurs» en raison du caractère structurant qu'ils offrent pour l'apprentissage et le développement des connaissances en général et en mathématiques. Voir: Ministère de l'Éducation, *Guide pédagogique. Primaire. Mathématique*. Fascicule B: *Les concepts unificateurs*, 1981, p. 3.
2. Ministère de l'éducation du Québec, *Programme d'études. Primaire. Mathématique*, Québec, 1980, page 3.

a diminué le nombre de notions de mathématiques modernes qui avaient envahi les textes des manuels scolaires des dernières années.

Quant aux nouveautés proprement dites, elles sont assez nombreuses. Ainsi, la répartition détaillée des apprentissages est présentée à la manière d'étapes à franchir; des correspondances sont établies entre les contenus mathématiques et les types d'apprentissage visés; l'utilisation pédagogique de la calculatrice est illustrée; des activités d'exploration des probabilités et des statistiques y sont insérées. Finalement, on invite les pédagogues à privilégier une démarche par résolution de problèmes.

En quoi ce programme est-il comparable au programme précédent et à certains autres programmes nord-américains? La lecture de ces programmes permet d'établir plusieurs points communs.

### 2.1.1 Le programme-cadre de 1970

Le programme de mathématiques de 1970 proposait un cadre permettant aux institutions scolaires locales d'élaborer leur propre programme en effectuant les ajouts et les aménagements nécessaires. C'est en ce sens qu'il a été qualifié de «programme-cadre», puisqu'il supposait que les différents milieux interprètent et ajustent les contenus en fonction des choix locaux.

En ce qui a trait aux contenus mathématiques, le programme-cadre de 1970 prenait déjà ses distances par rapport à celui de 1959, en diminuant l'importance des calculs portant sur de grands nombres. Le programme-cadre retenait également comme principes directeurs «de chercher à individualiser davantage l'enseignement, en faisant appel si nécessaire à de nombreux moyens, média et modes de regroupement des élèves'» et de faire en sorte que l'enfant devienne le principal agent de son apprentissage à partir d'une démarche personnalisée où se succéderaient essais et erreurs.

Dans la foulée des changements survenus pour l'ensemble des programmes, le nouveau programme veut apporter des indications plus précises au sujet des objectifs d'apprentissage et des contenus mathématiques. Aussi, par rapport au programme précédent, le nouveau programme préconise-t-il une pédagogie qui «vise en particulier à permettre à l'enfant de construire lui-même l'édifice de ses connaissances au lieu de le forcer à assimiler des connaissances toutes faites'». Sur le plan des contenus mathématiques, le nouveau programme intègre les objectifs du programme précédent, tout en les précisant et en les hiérarchisant davantage. De plus, il veut les situer dans un contexte de résolution de problèmes.

### 2.1.2 D'autres programmes nord-américains

La valeur du nouveau programme de mathématiques est-elle comparable à celle des autres programmes nord-américains? Si oui, en quoi est-elle comparable?

Si l'on tient compte des durées variables du cours primaire, des années de publication et des factures différentes des documents, l'examen de quelques programmes[5] permet de constater de grandes ressemblances avec le programme québécois, tant dans les contenus mathématiques et les orientations didactiques qu'ils proposent que dans les modalités d'enseignement qu'ils indiquent. À l'instar de celui du Québec, tous ces programmes incluent les contenus mathématiques suivants: la numération et les quatre opérations sur les nombres naturels, le calcul mental et l'estimation; les figures planes, les formes géométriques à trois dimensions, les transformations géométriques et les relations spatiales; les fractions

---

3. Cité par Fournier, dans *Comparaison sommaire entre les programmes de mathématiques de 1959, 1970, 1980 au niveau des principes directeurs et du contenu*, Septembre 1984, page 1.
4. Ministère de l'Éducation, *op. cit.*, p. 6.
5. Dix-sept programmes canadiens et américains ont été examinés. Mentionnons ceux des:
   - *provinces canadiennes*: Ontario (1975), Colombie Britannique (1977), Nouvelle-Écosse (1978), Manitoba (francophone) (1979), Saskatchewan (1981);
   - *districts scolaires* (USA): Boston (1982), Augusta (1983), Burlington (1984);
   - *États américains*: Hawaï (1978) Utah (1978), Colorado (1983), Arizona (1984), Montana (1984), Nouveau-Mexique (1984), New York (1984), Washington (1984), Californie (1985).

et leur notation traditionnelle (numérateur et dénominateur), le nombre à virgule, les opérations, les équivalences et les transformations; les mesures de longueur, d'aires et de volumes, les probabilités et les statistiques (exploration); les entiers relatifs, les nombres négatifs (avec l'aide d'instruments).

Ces programmes nord-américains, un échantillon parmi des centaines, proposent tous, quoique à des degrés divers, une approche par résolution de problèmes. Tous, hormis les plus récents peut-être, ont également des difficultés à opérationnaliser ces orientations didactiques dans des objectifs d'apprentissage cohérents.

Une lecture plus détaillée conduit à relever aussi des différences, surtout en ce qui a trait aux contenus mathématiques traités. Par exemple, au chapitre des nombres naturels, le programme québécois étend l'amplitude des nombres à maîtriser jusqu'à un million. D'autres programmes paraissent plus ambitieux en portant cette amplitude à un milliard et même à «plus d'un milliard». D'autres différences, parfois à «l'avantage» du programme québécois, sont identifiables, particulièrement en géométrie et dans l'utilisation du système international d'unités. Tout compte fait, cependant, il importe de s'attacher surtout aux intentions didactiques de ces programmes, qui semblent viser davantage la compréhension des concepts mathématiques que leur seule accumulation. Ainsi, si l'enfant comprend vraiment le principe de la numération, y a-t-il une difficulté réelle à traiter un milliard plutôt qu'un million ou encore un billion? Il semble bien que non. Un programme très récent, celui de la Californie (mars 1985), qui réalise un pas intéressant du côté de la formulation d'objectifs d'apprentissage selon une approche par résolution de problèmes, ne fixe plus de limite à l'amplitude des nombres à maîtriser.

D'autres aspects peuvent également être observés. Ainsi, en ce qui concerne les mathématiques nouvelles, le Québec utilise très peu de notions liées aux théories des ensembles et les situe plutôt au début du primaire. De plus ces notions sont davantage perçues comme des outils, sans caractère prescriptif sur le plan notionnel, et intégrées à la formation générale. La Nouvelle-Écosse procède de manière similaire, alors que plusieurs programmes américains ignorent cet aspect. On ne peut donc pas dire que le programme québécois fait en cela piètre figure.

En ce qui concerne les technologies nouvelles, on note que le programme du Québec intègre l'usage de la calculatrice et fournit un guide pédagogique à l'enseignant pour en situer l'utilisation. En revanche, il reste silencieux sur l'exploitation du micro-ordinateur en classe. Par ailleurs, le programme de la Californie, malgré un discours abondant sur les bienfaits et les apports de ces technologies, souligne son intention de ne pas intégrer le micro-ordinateur au programme scolaire proprement dit. Le programme du Colorado, pour sa part, n'en fait aucune mention. Le programme québécois n'est donc pas marginal à ce chapitre et rejoint là-dessus le discours de plusieurs autres programmes.

La codification des types d'apprentissage permet, par un autre biais, de comparer le programme du Québec à certains autres. Cette codification des objectifs, qui permet de saisir et d'interpréter les types d'apprentissage visés par un même objectif, constitue une aide précieuse pour le pédagogue. La Nouvelle-Écosse en adopte aussi une, mais quelque peu différente, tout comme le Montana. En contrepartie, plusieurs autres programmes, dont celui de l'Ontario, ignorent cette méthodologie.

Que dire de la formulation par objectifs? Le programme québécois ne fait pas cavalier seul, là non plus. La majorité des programmes de l'échantillon étudié ont choisi cette formule. Cependant, encore là, il y a des différences: les uns n'ordonnent pas les objectifs du général au particulier; d'autres les retiennent seulement pour la fin du primaire. Donc, une tendance identique, mais avec des différences dans le traitement.

En somme, le programme en vigueur au Québec traduit certaines préoccupations particulières, tout en souscrivant aux «standards» nord-américains et en tenant compte de l'évolution générale de la didactique. Quant au niveau d'exigences, on observe que la majorité des programmes évoluent vers un souci pédagogique plus grand, une meilleure compréhension des capacités et des besoins de l'enfant, et tiennent ainsi compte des recherches faites en psychopédagogie de l'apprentissage des mathématiques. Ces visées entraînent le plus souvent un réaménagement des contenus. Il n'est donc pas justifié de

s'alarmer en invoquant, par exemple, la grandeur des nombres proposée pour tel ou tel âge. Il faudrait plutôt se réjouir des efforts faits pour favoriser l'évolution de la didactique.

### 2.2 *Éléments d'analyse critique*

Pour saisir la nature et la portée des intentions du programme et des guides pédagogiques qui l'accompagnent, il faut aller plus avant dans l'examen. On y procède ici succinctement, en essayant de préciser la conception des mathématiques qui inspire le programme, de mesurer les effets de la réorganisation des contenus et d'apprécier la cohérence de la démarche pédagogique proposée. Ce sera l'occasion d'identifier, du même coup, certaines limites de la nouvelle approche adoptée et de proposer quelques actions d'amélioration.

#### 2.2.1 Une conception des mathématiques

Par les orientations qu'il privilégie, les contenus et la démarche qu'il propose, tout programme de mathématiques renvoie inévitablement à une conception des mathématiques. Celle-ci peut prendre diverses formes, selon que cette discipline est considérée comme une science définitivement achevée et dotée d'une exactitude absolue ou comme un outil adaptable dont les règles évoluent avec la recherche de solutions pratiques aux problèmes posés par notre environnement[6]. Dans le premier cas, l'enseignement consistera surtout à initier les élèves à un savoir constitué et immuable et à leur faire respecter des notions basées sur des lois et des règles préétablies. Dans le second cas, l'enseignement s'appuiera plutôt sur des situations et des problèmes concrets nécessitant l'utilisation de notions mathématiques déjà connues ou à construire.

L'examen des orientations du programme d'études actuel permet d'affirmer que ce dernier s'inspire de cette seconde conception. En effet, le programme affirme explicitement que:

> *«En fait, l'essentiel consiste à mettre davantage en lumière le lien qui existe entre les mathématiques et la réalité, en soulignant le fait que les mathématiques sont un outil qui donne prise sur le réel[7].»*

De plus, les orientations générales identifient des lignes de force qui privilégient le développement d'habiletés fondamentales, dont celles «de représenter une situation réelle ou l'évolution d'une telle situation sous forme de descriptions mathématiques, afin de pouvoir résoudre cette situation[8]». Ces orientations visent également une approche qui fait appel à l'initiative et à la créativité de l'enfant, à son engagement actif.

D'une vision à saveur hautement mécaniste, on invite à passer à une conception dynamique et pratique, selon laquelle l'apprentissage des mathématiques consiste essentiellement en une reconstruction personnelle d'un ensemble de signes conventionnels destinés à accroître la maîtrise de la réalité. Et c'est pour cela qu'on entend privilégier une approche basée sur la résolution de problèmes.

Cette option reflète fidèlement l'état actuel de la didactique des mathématiques, sans doute dans ce qu'elle a de meilleur, autant quant à ses fondements épistémologiques que du point de vue de l'efficacité. Il est difficile de ne pas y voir une amélioration par rapport aux programmes antérieurs.

---

6. Nous renvoyons ici le lecteur aux différentes conceptions épistémologiques définies par Jean Desanti dans son étude critique des sciences et telles qu'elles sont décrites et discutées par Bernard Charlot (1976). Les positions oscilleraient entre les pôles suivants:
   a) les mathématiques perçues comme étant des structures existantes en soi (mathématiques du ciel);
   b) les mathématiques perçues comme étant la structure du monde naturel ou social (mathématiques de la terre);
   c) les mathématiques perçues comme instruments, comme une création.
7. Ministère de l'Éducation, *op. cit.*, p. 6.
8. *Ibid.*, p. 7.

La difficulté la plus fréquemment soulevée ne concerne pas directement cette conception fondamentale. Elle tient plutôt à l'hésitation qui semble en marquer l'affirmation. Tout se passe comme si les moyens proposés, voire le libellé même des objectifs à poursuivre, n'arrivaient pas à la traduire concrètement. On ne semble pas avoir réussi à assurer une véritable cohérence de l'ensemble des objectifs avec la conception des mathématiques mise de l'avant. De trop nombreux objectifs formulés semblent découler encore d'une vison des mathématiques qu'on est pourtant résolu à dépasser.

En effet, l'examen des objectifs d'apprentissage ne permet pas toujours aisément d'entrevoir la filiation souhaitée avec les orientations générales du programme. Afin d'accorder ces objectifs à une conception dynamique des mathématiques, l'enseignant doit être capable de les réinterpréter dans une perspective de mathématiques «utiles», c'est-à-dire vouées à la résolution des problèmes concrets. Or, il n'est pas du tout certain que tous les enseignants et conseillers pédagogiques disposent de la formation, du temps ou de l'outillage nécessaires pour effectuer une réinterprétation qui exige parfois d'inverser des situations où les problèmes précéderaient les explications notionnelles au lieu de leur succéder sous le mode de l'illustration et de l'exercice.

Cette hésitation dans l'option fondamentale elle-même est probablement au centre des difficultés qu'ont exprimées plusieurs enseignants et observateurs. Elle pourrait même, aux yeux de plusieurs, avoir occulté les visées pédagogiques véritables. En effet, l'ensemble des objectifs du programme peuvent effectivement donner l'impression de mathématiques toutes faites que l'on apprend en y souscrivant. Sans compter que, dans ce programme comme dans la plupart des programmes des autres disciplines, le nombre et la variété des objectifs créent aisément une image de complexité et de sophistication qui masque la simplicité des choses et risque de perdre les objectifs proprement mathématiques sous un amas d'objectifs de toutes sortes. De là, sans doute, certains scepticismes exprimés face aux orientations proposées, parfois même à propos de l'ensemble du programme. En tout cas, de multiples interprétations des orientations semblent possibles, ce qui entretient des équivoques quant à la conception précise à laquelle on invite à se référer. Tout en promouvant une vision élargie des mathématiques et de leur enseignement, la structure interne du programme ne semble donc pas permettre une interprétation claire et univoque des orientations et, par là, ne favorise pas d'emblée le changement souhaité des mentalités et des pratiques.

### 2.2.2 La réorganisation du contenu

On reconnaît généralement que, malgré certaines maladresses, le réaménagement du contenu mathématique du programme s'est avéré une entreprise heureuse dans son ensemble. L'introduction ou la suppression d'éléments de contenu et le report de certaines notions répondaient efficacement aux impératifs d'une mise à jour commandée par l'évolution des besoins sociaux et de la didactique[9].

Ainsi, l'insistance accordée à la numération au premier cycle et le report au deuxième cycle de l'apprentissage des fractions constituent des apports positifs susceptibles de mieux tenir compte du niveau de développement des élèves. En effet, pour réussir à réaliser, de manière non purement mécanique, certaines opérations sur les fractions, il faut pouvoir maîtriser les concepts de rapport, de proportion et de pourcentage. Cela a conduit la plupart des provinces canadiennes à reporter l'enseignement des opérations sur les fractions au deuxième cycle du primaire; et même au secondaire, dans le cas de l'Alberta. Cette «diminution» réelle des contenus mathématiques ne doit donc pas nécessairement être perçue comme un «appauvrissement» du programme. Encore qu'il eût été souhaitable que le programme québécois mentionne la possibilité d'explorer les fractions au premier cycle, les enfants en ayant une idée

9. Ainsi, par exemple, la prolifération actuelle de tableaux statistiques de tout genre, de sondages populaires sur des sujets variés et de loteries de plus en plus complexes invite les concepteurs de programmes à inclure des éléments de probabilité et de statistique. L'utilisation de la calculatrice de poche exige aussi le développement d'habiletés autres que celle de savoir compter pour appliquer les principaux algorithmes de calcul et oblige à pouvoir estimer des résultats d'opérations sur des grands nombres afin de repérer une erreur dans l'ordre de grandeur du résultat final. Les différents répertoires de priorités dégagés des études du National Council of Teachers of Mathematics (1981) aux États-Unis et des universitaires canadiens Worth, Cathcart, Kieren, Worth et Forth (1981) tiennent compte des besoins les plus manifestes et proposent des orientations analogues pour les années 80.

intuitive et pouvant déjà s'en servir dans des situations concrètes allant du partage du gâteau d'anniversaire à des manipulations de formes géométriques.

Autre exemple: certains s'étonnent de voir supprimées les notions reliées à la monnaie, à la température, à la masse et à l'heure. Ces suppressions doivent être interprétées comme un effort pour libérer le contenu notionnel minimum des éléments non strictement mathématiques, ces dimensions pouvant être abordées dans le cadre des situations de la vie courante et à l'intérieur de l'espace offert par diverses disciplines, dont les mathématiques. D'ailleurs, plusieurs manuels scolaires mis à la disposition des écoles traitent amplement de ces notions et en permettent l'exploration.

Le programme resitue ainsi l'enseignement des mathématiques dans un cadre de formation générale; la précision de tels objectifs donne un meilleur éclairage sur les motivations qui ont guidé les changements dans le traitement de certaines notions. Ainsi, les concepts unificateurs sont désormais entrevus comme des outils de formation intellectuelle, plutôt que comme des contenus mathématiques d'apprentissage. Mentionnons, par exemple, l'objectif «classifier les éléments d'un ensemble et selon une ou deux propriétés[10]». Il est maintenant admis qu'un tel objectif relève de la formation générale de l'enfant et que sa maîtrise doit lui faciliter l'atteinte de plusieurs autres objectifs concernant, soit les fractions, soit la numération, soit les statistiques, soit des objectifs relevant d'autres disciplines scolaires.

En ajoutant de tels objectifs de formation générale et en mettant l'accent sur le développement d'habiletés reliées à des objectifs généraux et terminaux de mathématiques, le programme invitait les milieux à exploiter les différents niveaux de compréhension, à élargir le champ d'exploration et d'application des concepts mathématiques. Il est malheureux que le programme n'ait pas suffisamment insisté sur ce message et ait consacré une place aussi importante à des objectifs intermédiaires axés essentiellement sur des contenus notionnels.

Le programme n'est pas exempt de maladresse, avons-nous dit. Mentionnons ici, à titre d'exemple, le découpage dans l'écriture et dans l'énumération des nombres de 0 à 69, puis de 70 à 99. Il aurait certainement fallu des indications mathématiques et didactiques pour éclairer les difficultés que l'on voulait ainsi surmonter[11] et pour guider les enseignants dans le choix de stratégies facilitantes. Certaines autres difficultés ont également été repérées dans les contenus reliés à la mesure, aux opérations sur les nombres et à la géométrie: l'introduction prématurée du décimètre, alors que le centimètre est davantage utilisé dans la vie de tous les jours; l'oubli du symbole de la division au premier cycle, alors que cette opération sur les nombres y est abordée, même si c'est d'un point de vue concret; le non-respect d'un ordre progressif dans l'apprentissage des propriétés géométriques[12].

Plusieurs éducateurs et parents ont également soulevé le problème de l'insuffisance du temps consacré aux activités mathématiques. Cependant, si l'on tient compte du traitement de certaines notions à l'intérieur d'activités en sciences de la nature ou en sciences humaines, de l'intégration de notions que

---

10. Ministère de l'Éducation, *op. cit.*, p. 20.
11. La numération des nombres de 70 à 99 pose des problèmes particuliers de vocabulaire et de compréhension. Jusqu'à 69, la numération est régulière et le vocabulaire, homogène. À 70, survient une première difficulté et ce, jusqu'à 79; pour ces nombres, l'énumération repose sur un intervalle égal à 20 unités (de 60 à 79), plutôt que décimal comme elle l'était de 50 à 59. À 80, survient une deuxième difficulté au niveau de la construction linguistique du nom des nombres: quatre-vingt n'est plus 4 + 20, mais 4 × 20; quatre-vingt-un n'est pas 4 + 20 + 1, mais bien (4 × 20) + 1; etc. On observe donc que ce n'est pas l'ordre de grandeur des nombres qui pose une difficulté, mais plutôt la compréhension qu'on en a, surtout chez les écoliers de langue française au Québec. Notons que ce problème n'existe pas pour les anglophones du Québec; leur numération se dit et se lit «... fifty, sixty, seventy, eighty, ninety ...». Le problème n'existe pas non plus là où on utilise «cinquante, soixante, septante, octante, nonante ...» Effectuer une césure de la numération à 69 ne résout donc pas nécessairement le problème; cette césure indique seulement qu'il y a là un seuil de compréhension qui exige une attention spéciale.
12. Dans *La représentation de l'espace chez l'enfant*, P.U.F., 1947, Jean Piaget montre que l'enfant intègre d'abord les relations des objets entre eux (espace topologique), ensuite les relations entre un objet et un point de vue (espace projectif: haut/bas, près/loin, gauche/droite, dessus/dessous) et ensuite les relations avec des objets en se référant à un système de coordonnées extérieur au sujet et aux objets (espace euclidien).

permettent les objectifs généraux et terminaux et d'une meilleure répartition des contenus en fonction des niveaux et des rythmes d'apprentissage, on peut dire que le temps prévu au régime pédagogique pour l'apprentissage des mathématiques semble suffisant et permet, selon les commentaires recueillis, d'investir davantage dans l'exploration de concepts et dans la consolidation des acquis. Malheureusement, plusieurs pédagogues ont utilisé cette latitude pour poursuivre systématiquement les objectifs intermédiaires, laissant ainsi peu de place aux activités de manipulation et d'exploration. La préoccupation de couvrir le programme et une compréhension déficiente des avantages des activités mathématiques ne visant pas strictement l'apprentissage de notions spécifiques sont autant de raisons qui peuvent expliquer ces attitudes.

Quant à l'utilisation de la calculatrice, elle a également soulevé certaines dissensions; la crainte de voir les jeunes délaisser tout recours à l'effort et l'absence de maîtrise des opérations de base chez plusieurs d'entre eux rendent impopulaire, dans certains cas, le recours à ce matériel didactique. Cette attitude traduit sûrement une certaine insécurité face à l'introduction de technologies nouvelles à l'école[13]. Le problème a également été relevé dans la plupart des pays soumis aux pressions des changements technologiques[14]. L'école ne saurait cependant aller à contre-courant des changements; elle doit plutôt pouvoir intégrer ces moyens dans les situations d'apprentissage. L'utilisation de ce matériel peut donc être perçue comme un moyen facilitant l'atteinte des objectifs d'apprentissage[15]. Aussi, faut-il saluer la préoccupation du programme à ce chapitre et l'élaboration d'un fascicule qui en situe l'utilisation[16]. Malheureusement, la signification d'une telle option n'a pas toujours été suffisamment expliquée aux parents et a provoqué des résistances chez plusieurs d'entre eux.

Loin de constituer un appauvrissement, la réorganisation des contenus et l'allégement auquel elle a donné lieu semblent donc s'inscrire dans la suite logique d'une option qui met l'accent sur l'engagement plus actif des maîtres et des écoliers dans la situation d'apprentissage. En fait, ce contenu offre de la latitude à l'enseignant et lui permet de mettre en évidence sa propre créativité; en ce sens, il présente un cadre qui lui permet d'effectuer un certain renouvellement pédagogique et qui l'incite à s'engager dans une recherche active avec les enfants. Cette marge de manoeuvre fournit à l'élève la possibilité d'intégrer personnellement les mathématiques, tout en validant ses découvertes par rapport à la théorie mathématique.

De plus, le programme ne décourage nullement l'ajout d'activités d'enrichissement; au contraire. Celles-ci ne doivent pas être nécessairement considérées comme des activités plus difficiles ou plus avancées, mais bien comme des applications particulières susceptibles d'intéresser les écoliers et d'éveiller leur curiosité pour divers sujets mathématiques extérieurs au programme officiel. Une commission scolaire peut même présenter et faire approuver un programme complémentaire[17].

---

13. Dans un avis sur *Le développement de la micro-informatique dans les écoles primaires et les écoles secondaires*, avril 1984, le Conseil recommandait «que le Ministère élabore, pour le primaire, des guides pédagogiques pour l'utilisation du traitement de textes dans l'enseignement des disciplines scolaires, notamment pour les langues, et du langage Logo pour l'enseignement de la mathématique et de l'initiation à la géométrie» (p. 10).

14. C'est ce qui ressort des commentaires issus d'un congrès réunissant 13 États membres du Conseil de l'Europe, de l'Unesco, de la Confédération mondiale des organisations de la profession enseignante et de la Fédération internationale syndicale de l'enseignement, tenu à Berne en 1984.

15. L'utilisation de la calculatrice à des fins pédagogiques a fait l'objet de recherches et d'activités d'animation auprès des enseignants. Mentionnons, en particulier, les travaux de Claude Gaulin et de Roberta Mura (1983).

16. Ministère de l'éducation, *Guide pédagogique, Primaire, Mathématique*, fascicule H: *Utilisation de la calculatrice*, 1982.

17. À titre d'enrichissements possibles, mentionnons des objectifs touchant la logique comme «comprendre et utiliser des termes comme «tout», «quelques-uns», «et», «ou», «si . . . alors» et «ne pas» dans un contexte mathématique», ou encore l'algèbre comme «écrire des énoncés incluant des variables pour représenter des problèmes. ». *Mathematics Framework*, California State Department of Public Instruction, Sacramento, Mars 1985, pp. 23 et 24.

### 2.2.3 La démarche proposée

En plus d'offrir des objectifs de contenu, un programme d'études privilégie certaines options relatives à la démarche à suivre. Des indications méthodologiques reliées à la nature et au traitement des orientations et des concepts abordés, à la situation des différents types d'apprentissage visés et à l'étalement des contenus contribuent généralement à préciser le sens dans lequel la démarche peut s'orienter. De façon plus précise, un programme doit fournir un cadre d'interprétation pour la didactique qu'il promeut, dans le respect des orientations qu'il privilégie.

À cet égard, le nouveau programme de mathématiques offre une contribution plutôt inégale. Le cadre de référence didactique, malgré l'existence de nombreux fascicules, ne semble pas clairement défini et ne propose pas une démarche très explicite. Plusieurs milieux ont signalé la nécessité de réinterpréter auprès des enseignants les messages essentiels du programme.

De façon particulière, dans l'implantation du programme, l'«approche par résolution de problèmes» a été escamotée, voire même presque ignorée, laissant ainsi place à de multiples interprétations. Rappelons que, dans cette approche, l'enseignant est celui qui aide l'élève à acquérir le pouvoir de résoudre des problèmes en apprenant à forger, à comprendre et à utiliser des instruments mathématiques[18]; il n'est donc pas celui qui agit pour l'enfant, ni toujours celui par qui passe la compréhension mathématique. Cette perspective exige donc de nouvelles attitudes et requiert de nouveaux comportements qui restent à développer et à expérimenter. Or, plusieurs enseignants n'auraient vu dans cette option que la nécessité d'accentuer la présentation de problèmes raisonnés ou d'y consacrer plus de temps. Cette confusion est inquiétante pour la réalisation des changements fondamentaux auxquels ce type de démarche est si intimement lié[19].

De la même façon, le discours relatif à l'évaluation des apprentissages, cette facette centrale de la démarche qu'on veut promouvoir, est plutôt mince. Malgré la parution d'instruments et de guides en évaluation formative, le programme et les fascicules n'ont fourni que très peu d'orientations pratiques et de suggestions concrètes à ce sujet. Une confusion existe même dans la compréhension des orientations. Plusieurs enseignants se disent démunis face à l'application des orientations en évaluation pédagogique et les activités d'implantation n'ont pas réussi à les outiller suffisamment. L'absence d'outils adéquats contribue également à insécuriser les milieux et à rendre hasardeuses ces pratiques importantes.

Doté depuis quelque temps d'une politique d'évaluation pédagogique, le milieu scolaire arrive encore difficilement à en traduire les orientations dans les situations concrètes d'évaluation des apprentissages, en mathématiques comme en d'autres disciplines, d'ailleurs. On doit constater que, en matière d'évaluation des apprentissages, les besoins sont plus faciles à identifier que les solutions concrètes à trouver. Il n'en demeure pas moins qu'on signale partout la difficulté de s'engager efficacement dans une évaluation qui est pourtant partie intégrante du programme et qu'on déplore la pénurie d'outils vraiment fonctionnels et adaptés. Lui-même reflet de cette réalité, le programme officiel ne consacre que quelques pages à l'évaluation. Au risque de rappeler un besoin sans vraiment contribuer à définir le contenu d'une réponse satisfaisante, il faut attirer l'attention sur l'importance de l'enjeu. Ici, l'enjeu consiste essentiellement à adopter des moyens d'évaluation qui permettent effectivement d'évaluer cela même que vise le programme, c'est-à-dire l'acquisition d'habiletés et de «réflexes» mathématiques, bien plus que la vérification de l'acquisition d'un certain nombre de notions toutes faites.

---

18. On peut dire qu'il y a apprentissage, lorsqu'il y a résolution d'un problème. Toute la théorie piagétienne de la rééquilibration majorante est basée sur cette idée, reprise depuis par les chercheurs en intelligence artificielle, selon laquelle un individu qui fait face à un problème est placé en situation de «déséquilibre» sur le plan cognitif antérieur pour atteindre un nouvel équilibre. Or, «il n'y a problème que si le sujet s'y engage consciemment et que si ces actions ne relèvent ni de l'habitude ni de l'instinct. D'une façon simplifiée, résoudre le problème, c'est penser. C'est ce qui explique que le domaine privilégié, sinon unique, pour développer l'intelligence soit justement celui de la résolution de problèmes». Ministère de l'Éducation, *Guide pédagogique. Primaire. Mathématique*, fascicule A: *Guide général*, 1981, p. 6).

19. Afin d'apporter des clarifications à ce sujet, le Ministère a subventionné un numéro spécial (volume XXI, 1984-85) de la revue de l'Association des promoteurs de l'avancement de la mathématique à l'élémentaire (APAME); de plus, l'opération d'évaluation de programme actuellement en cours devrait pouvoir fournir certaines indications quant à des précisions à apporter à cette approche.

Il faut reconnaître que le programme innove en codifiant les objectifs mathématiques selon divers types d'apprentissage: la formation de concepts, le développement d'habiletés techniques, l'exploration de notions et l'utilisation des connaissances. Chaque objectif du programme poursuit donc, selon un degré qui peut varier, chacun de ces types d'apprentissage. Le programme fournit ainsi à l'enseignant un code, une clé pour lui permettre d'interpréter l'intention prioritaire visée par l'objectif, tout en lui rappelant l'importance relative des autres aspects traités, et pour guider ses pratiques d'évaluation. Aussi, faut-il saluer cette initiative et y voir un progrès didactique. L'enseignant se voit ainsi soutenu dans sa répartition des contenus mathématiques, dans le choix de ses stratégies didactiques et dans celui du matériel à utiliser. Il est dommage, cependant, que le texte soit peu bavard en explications et pauvre en références bibliographiques à ce sujet. De plus, les activités d'implantation n'y ont très souvent consacré qu'une faible importance, faute d'une bonne compréhension de son utilité.

* * *

En somme, le programme de mathématiques du primaire véhicule une conception féconde des mathématiques, selon laquelle les mathématiques sont un instrument permettant de résoudre des problèmes. Cependant, les objectifs du programme ne semblent pas tous suffisamment définis en fonction de cette conception. Avantageusement comparable à la plupart des autres programmes nord-américains datant de la même époque, il demeure possible et souhaitable de l'améliorer en vue d'une prochaine version, en s'inspirant, par exemple, de programmes plus récents[20].

Le Conseil recommande donc:

1. *Que, au cours du processus prévu de la révision du programme,* les objectifs d'apprentissage *soient reformulés de manière à les rendre plus cohérents avec la conception des mathématiques, mise de l'avant par le programme, selon laquelle les mathématiques sont essentiellement un instrument de maîtrise de la réalité auquel on s'initie comme à une démarche dynamique de* construction créatrice.

2. *Que le ministère de l'Éducation clarifie l'approche privilégiée* «par résolution de problèmes» *et s'assure que les enseignants disposent de la formation et des outils nécessaires pour la comprendre correctement et la pratiquer efficacement.*

3. *Que le ministère de l'Éducation fasse développer* des outils d'évaluation, *tant formative que sommative, qui soient en cohérence avec les orientations du programme et s'assure que les enseignants y soient adéquatement formés.*

4. *Que les programmes de subvention du Fonds FCAR (Fonds pour la formation des chercheurs et l'aide à la recherche) et les programmes de* recherche *non commanditée des universités accordent une attention renouvelée au champ de la* didactique des mathématiques élémentaires, *notamment aux questions relatives à la «résolution de problèmes» et à l'évaluation des apprentissages.*

20. Voir, par exemple: California State Department of Public Instruction, *op. cit.*

## 3. Les enseignants et leur pédagogie

L'étude empirique de l'enseignement des mathématiques au primaire exigerait l'examen de nombreux aspects qui débordent le cadre d'une étude comme celle-ci. Il a cependant paru nécessaire de faire état de trois aspects majeurs du rôle des enseignants: leurs attitudes personnelles, certaines pratiques et les compétences qu'elles exigent, leur formation et leur perfectionnement continu.

Les attitudes et les compétences personnelles des maîtres dans l'enseignement des mathématiques jouent, on le sait, un rôle déterminant pour la perception que les élèves ont de cette discipline et pour le déroulement de leur apprentissage. En raison de la place privilégiée qu'il occupe auprès de l'élève, l'enseignant représente le premier point de référence à l'école. C'est lui qui choisit les activités éducatives pour son groupe-classe et, de ce fait, crée le climat et les conditions des apprentissages[1]. Cela est vrai pour l'ensemble des disciplines, mais son illustration dans le cas des mathématiques apparaît particulièrement importante et utile, à cause des dispositions spécifiques que cet enseignement requiert.

La qualité des interventions comporte donc de lourdes exigences pour les responsables de l'éducation. Qu'il s'agisse de la formation initiale des maîtres ou du soutien qui leur est accordé lorsqu'ils exercent leur profession, des visées d'excellence doivent être poursuivies. Universités, commissions scolaires et ministère de l'Éducation ont des responsabilités importantes à assumer à cet égard.

### *3.1 Des attitudes déterminantes*

Les attitudes personnelles de l'enseignant face aux mathématiques influencent les messages transmis aux écoliers et modèlent plusieurs de leurs attitudes face à cet apprentissage. Plusieurs enseignants disent aimer enseigner les mathématiques et se sentent à l'aise dans l'organisation et la réalisation des activités d'apprentissage dans leur classe; d'autres affichent un manque de motivation ou soulignent la difficulté de l'effort exigé par la préparation ou la présentation de telles activités. Ces attitudes se font sentir ou se traduisent de façon plus ou moins apparente ou consciente dans les comportements des maîtres, mais elles n'en existent pas moins.

Il importe donc de reconnaître et d'identifier certaines attitudes plus courantes; celles-ci peuvent varier de la transmission de la crainte que l'on a soi-même des mathématiques au renforcement de schèmes autoritaristes et sexistes. Dans un cas comme dans l'autre, les effets sont toujours négatifs pour l'élève, puisqu'ils peuvent influencer des choix futurs importants.

#### 3.1.1 La peur des mathématiques

Plusieurs adultes racontent qu'ils ont été stimulés ou impressionnés dans leur enfance par quelque individu «féru de mathématiques» ou que l'activité proposée par le professeur à l'école leur procurait de grandes joies, à cause du climat d'aventure et de découverte qu'elle permettait. D'autres soulignent les impressions négatives laissées par les ratures et les observations écrites «en rouge» en marge de leur cahier d'exercices ou par l'insistance accablante d'un parent possédant la «bosse des mathématiques». Certains, moins enthousiastes, avouent qu'ils étaient «dans la moyenne», mais que les leçons de mathématiques les ennuyaient. Plusieurs ont même orienté leurs études vers des profils de carrière qui exigeaient peu ou pas de mathématiques. Bref, presque tous les adultes se réfèrent à leur propre expérience d'apprentissage des mathématiques et font état d'une préférence plus ou moins marquée pour cette discipline. Certains les détestent à cause des difficultés qu'ils ont eux-mêmes éprouvées. Plusieurs sont ainsi devenus «mathophobes».

Ces constats prennent une importance capitale lorsqu'il s'agit des enseignants du primaire, en raison des responsabilités importantes qu'ils assument auprès des enfants qui amorcent cet apprentissage. Les expériences personnelles d'échec ou d'anxiété et les attitudes négatives qui en découlent constituent donc une première alerte qui doit amener les pédagogues à s'interroger sur leurs dispositions à l'égard de cette

1. Mentionnons ici les études de Bany et Johnson (1974) et de Pallascio (1978).

discipline et à évaluer l'impact de celles-ci sur leur enseignement. La reconnaissance de telles attitudes et le développement de comportements dépouillés d'anxiété et de rejet constituent une tâche essentielle et prioritaire. Cette recherche doit aller au-delà de la simple neutralité vis-à-vis des mathématiques; elle doit permettre l'instauration d'un climat et d'un environnement stimulants au sein de la classe.

### 3.1.2 Les schèmes autoritaristes et sexistes

Il y a plusieurs préjugés autour de l'apprentissage des mathématiques[2]. Ces préjugés, issus de croyances populaires, apparaissent souvent dans les conversations: «les garçons sont meilleurs que les filles», «les mathématiques exigent de la logique et non de l'intuition», «la réponse doit toujours être juste en mathématiques».

Ces phénomènes renvoient à ce qu'il est maintenant convenu d'appeler le «contenu caché»[3] des mathématiques et les comportements auxquels ils donnent lieu influencent, bien plus qu'on ne le croit, l'engagement des élèves. Plusieurs adultes sont peu conscients de l'impact de ces attitudes sur celles des enfants et, de ce fait, alimentent de nombreux stéréotypes. Les enseignants n'en sont pas épargnés.

En premier lieu, la promotion d'un discours présentant les mathématiques comme des règles, des principes et des preuves à considérer, basé sur une conception rigide et immuable de certaines lois, induit inévitablement auprès des jeunes une «manière» d'appréhender les mathématiques et d'en considérer leur signification. L'enseignement qui découle d'une telle conception aura tendance à être formel, dogmatique et limitatif et transmettra la croyance en l'existence de mathématiques basées sur des lois sûres et définies plutôt que sur des conventions heuristiques arbitraires, commodes et mobiles[4]. L'évaluation qu'une telle conception entraîne aura tendance à privilégier les «bonnes réponses» et à classifier les élèves en bons ou mauvais «performeurs» selon leurs résultats et à renforcer ainsi la sélection scolaire. Certains auteurs[5] voient même dans cette vision autoritariste des mathématiques un lien direct avec la façon de concevoir l'ordre social comme établi une fois pour toutes ou immuable dans ses règles de fonctionnement et la justification de la nécessité des pratiques sélectives.

En second lieu, malgré les efforts faits en vue de l'élimination des stéréotypes sexistes des manuels scolaires, la persistance de croyances ou d'attitudes sexistes à l'égard des possibilités des filles dans cette discipline ou de la nécessité des mathématiques dans leur vie future semble encore très présente dans les pratiques pédagogiques. Les effets de ces attitudes influencent, de façon décisive, l'orientation de certains élèves, particulièrement des filles, dans la poursuite de leurs études en mathématiques ou du choix d'une carrière. Dans un avis récent, le Conseil a attiré l'attention sur cet «aiguillage défectueux», qui s'opère dès la cinquième année du secondaire et se poursuit par «un délaissement progressif des filles pour les professions techniques et scientifiques d'avenir»[6].

Un rapport ontarien récent présente les mathématiques comme un «filtre invisible» susceptible d'expliquer l'abandon scolaire, l'anxiété et la limitation des choix de carrière chez les filles[7]. Ces données sont suffisamment révélatrices et lourdes de conséquences pour qu'on soulève ici cette question, d'autant plus que ces jugements se font souvent à l'insu de ceux mêmes qui les portent. Bien que ces attitudes puissent provenir des adultes en général, il semble que le personnel enseignant féminin soit particulièrement

---

2. Kogelman, S., Nigro, E., Warren, J., «Mind Over Math: Overcoming Math Anxiety at the Dalton School», *Independent School Bulletin*, 37, Mai 1978, pp. 44-46.
3. On parle également de curriculum caché («Hidden Curriculum») pour identifier ces phénomènes.
4. Ainsi, les bases numératives varient dans le temps et selon leurs applications pratiques: système hexadécimal (base 60) chez les Babyloniens, système métrique contemporain (base 10), système binaire des circuits micro-électroniques (base 2). Plusieurs systèmes numériques de la vie courante illustrent le même arbitraire: 60 minutes dans 1 heure, 24 heures par jour, 360 degrés sur la mappemonde, sans parler du système impérial de mesures.
5. Voir, par exemple, les travaux de Charlot (1976), de Labous (1978) et de Aubé (1984).
6. *La situation des femmes dans le système d'enseignement: une double perspective*, Avis au ministre de l'Éducation, juin 1984, p. 4.
7. Toronto Board of Education, Mathematics Department, *Mathematics: The Invisible Filter*, Report on Math Avoidance, Math Anxiety and Career Choices, Toronto, 1983.

concerné par ces propos[8]. Parce que les enseignantes, fortement majoritaires au primaire[9], ont pu avoir subi une telle discrimination et développé de telles attitudes, il est important d'attirer l'attention sur cette observation.

Les activités de perfectionnement ne traduisent guère ces préoccupations dans les discussions d'ordre pédagogique qu'elles suscitent. Il convient donc d'insister sur l'importance de ces prises de conscience et de convier les responsables scolaires, particulièrement le personnel enseignant, à une réflexion sur ces éléments. Leurs compétences devraient pouvoir se greffer sur des attitudes saines et dégagées de tout relent provenant de craintes refoulées ou de stéréotypes. Il y va souvent des attitudes des élèves eux-mêmes et des choix futurs qu'ils effectueront.

### *3.2 Des pratiques exigeantes*

La classe de mathématiques révèle de multiples images de l'enseignement qui y est dispensé. Plusieurs observations portées à l'attention du Conseil soulignent une amélioration sensible de la qualité des interventions au cours des dernières années, mais rendent également compte d'une forte persistance de croyances, d'attitudes et de pratiques traditionnelles vis-à-vis de son enseignement.

De nombreux pédagogues ont amorcé des changements fondamentaux dans leurs pratiques pédagogiques. Dans plusieurs classes, la nature des interventions et, notamment, la qualité des stratégies d'enseignement utilisées ont contribué à améliorer l'engagement personnel de beaucoup d'élèves. L'adaptation et la diversification du discours et des contenus mathématiques en fonction des différents cheminements scolaires des enfants caractérisent l'intervention de plusieurs pédagogues et rendent compte d'une approche pédagogique plus individualisée. L'évaluation formative semble avoir progressé et les pratiques qu'elle engendre permettent certaines réorientations de l'enseignement. L'interdisciplinarité pratiquée dans les activités de soutien pédagogique a aussi favorisé une réflexion sur le processus d'apprentissage et permis une approche mieux intégrée de l'enseignement des disciplines scolaires. Les préoccupations d'ordre pédagogique de plusieurs directions d'écoles ont amené des équipes-écoles à revoir et à ajuster les attentes formulées à l'endroit des écoliers et à assurer une meilleure concertation entre les degrés ou les cycles.

En contrepartie, certains enseignants perçoivent encore les mathématiques comme des «structures» à enseigner, des objectifs de contenus à faire intégrer aux enfants. Les stratégies qui découlent d'une telle vision privilégient un enseignement conçu pour l'ensemble des élèves de la classe et insistent sur l'accomplissement d'exercices axés essentiellement sur le développement d'habiletés techniques et la mémorisation de connaissances. Dans plusieurs cas, le recours au cahier d'exercices est encore très exploité, au détriment des productions mathématiques diverses des enfants. L'absence de «décor» mathématique, par exemple l'affichage sur les murs de la classe, trahit le faible degré de considération des questions ou des découvertes mathématiques des écoliers et ne contribue pas à l'établissement d'un climat de recherche stimulant. Les échanges entre enfants pendant les activités sont encore trop souvent perçus comme babillages inutiles et pertes de temps, plutôt que confrontation des points de vue et vérification des découvertes personnelles.

Par-delà ces acquis et ces lacunes, des perceptions de plus en plus communes se font jour quant à la nature des pratiques qu'il serait souhaitable d'adopter. Quand il est ainsi souhaité, l'idéal cesse d'être abstrait et peut effectivement inspirer le présent.

---

8. Luchins, E.H., Luchins, A.S., *Female Mathematicians: A Contemporary Appraisal. Women and the Mathematical Mystique*, Baltimore and London, The Johns Hopkins University Press, 1980.

9. Les femmes représentaient 86,6% du personnel enseignant au préscolaire et au primaire en 1983-1984. Source: Fichier Percos, ministère de l'Éducation du Québec.

### 3.2.1 Des stratégies adéquates et diversifiées

Si un apprentissage significatif des mathématiques repose sur une construction personnelle de l'élève, les activités d'enseignement qui en soutiennent la réalisation doivent s'inscrire dans une perspective d'individualisation. C'est donc à partir de problèmes réels posés par tel enfant, dans tel langage et avec telle préoccupation, que se fera l'ajustement ou l'adaptation des interventions du maître; ce dernier tiendra ainsi compte de la façon spécifique selon laquelle l'élève appréhende le réel.

L'individualisation de l'approche dans l'enseignement des mathématiques pose des problèmes majeurs à plusieurs enseignants et sa recherche semble se heurter à plusieurs écueils. En plus de présenter des ambiguïtés d'interprétation, ce concept d'«individualisation» rencontre de multiples obstacles, le plus souvent formulés sous forme d'objections. D'aucuns l'assimilent à une forme d'enseignement individualisé, en vue duquel il faudrait préparer autant de programmes qu'il y a d'élèves ou pour lequel il faudrait prévoir tout un arsenal de fiches ou de moyens techniques. D'autres enseignants reconnaissent certes le bien-fondé d'une telle approche, mais invoquent à juste titre le manque de temps et le nombre d'élèves dans leur classe.

À cause de son association étroite avec le terme «enseignement», cette intention d'individualisation, maintes fois invoquée dans le discours pédagogique, entretient une équivoque chez les éducateurs et donne souvent lieu à des débats somme toute stériles. Plusieurs enseignants déplorent les contraintes qu'une telle perspective exige et dénoncent l'irréalisme des ambitions qu'elle semble poursuivre. D'autres affirment qu'ils tiennent compte du «vécu» de l'élève, de ses intérêts et de ses préoccupations ou qu'ils pratiquent un enseignement correctif auprès de plusieurs d'entre eux lors des activités de récupération. Certains mettent sur pied des ateliers mathématiques dans leur classe, en offrant des contenus variés ou en regroupant les enfants selon leurs capacités. Bref, des initiatives sont prises dans les classes, même si l'éventail des actions qu'elles engendrent est loin d'épuiser les possibilités offertes par une telle approche.

L'individualisation de l'approche trouve donc son premier champ d'application dans l'adaptation des stratégies du maître aux différents profils des élèves. Cette perspective n'exclut pas que plusieurs interventions de l'enseignant puissent être faites dans le cadre collectif de la classe, mais elle restitue le caractère personnalisé de toute intervention éducative. L'enseignant diversifie ainsi ses propositions à l'égard d'un même enfant et entre les enfants. Cela comporte évidemment de multiples exigences quant à l'acceptation des différences chez les enfants.

Enfin, la pertinence et la justesse des stratégies d'intervention méritent d'être soigneusement examinées. L'insécurité générée par des questions impromptues d'écoliers et le caractère prescriptif des objectifs du programme amènent plusieurs enseignants à imaginer des situations mathématiques artificielles qui n'ont rien à voir avec les questions réelles et actuelles de l'élève; il leur arrive même de prévoir la gamme des comportements qui devront les accompagner. Plusieurs situations factices sont ainsi créées et donnent lieu à des activités inappropriées, parfois nuisibles. De façon connexe, certains enseignants ont tendance à complexifier inutilement des situations jugées simples, en enrobant à ce point l'objet ou le propos mathématique que l'écolier n'arrive plus à saisir l'intention de départ ou à dégager le sens du problème soulevé. La mise au point de stratégies adéquates et efficaces implique donc que le maître fasse preuve d'une connaissance des exigences internes de la discipline et qu'il démontre une certaine aisance à composer avec les lois de la didactique.

### 3.2.2 Un environnement riche et stimulant

L'environnement mathématique offert à l'élève contribue à stimuler son intérêt et à soutenir sa recherche. À ce chapitre, on a souvent tendance à oublier la contribution des enfants eux-mêmes à l'apprentissage, pour la réduire aux seuls effets bénéfiques d'un matériel didactique riche et varié. Les experts affirment qu'on ne saurait trop rappeler l'importance de tenir compte des deux aspects.

Les interactions entre les pairs sont autant d'occasions d'échanges qui permettent la clarification personnelle des problèmes soulevés et la validation des différentes démarches des enfants. Ces manifestations naturelles de collaboration et d'initiatives diverses constituent de véritables occasions d'enseignement pour les enfants, puisqu'elles leur permettent de confronter, de justifier les options retenues et de coopérer à la recherche de solutions aux problèmes posés par l'environnement. Les modèles de tutorat entre les enfants peuvent présenter, s'ils sont suffisamment encadrés, plusieurs avantages pour la consolidation des acquis et l'amélioration de la compréhension. Les relations entre les pairs peuvent donc être exploitées autrement que dans le sens d'une compétition. Les combats d'équipe, les comparaisons de performances ou de vitesse semblent occuper encore trop d'énergie chez plusieurs élèves, au détriment d'une recherche et d'une collaboration effectives dans les activités. Cette compétition provoque ou met davantage en évidence les difficultés qu'éprouvent certains enfants et les confirme dans leur échec.

Quant au matériel, l'utilisation de différents manuels ou cahiers d'exercices et le recours à un matériel de manipulation ou de jeux stratégiques offrent une aide précieuse et complémentaire. L'utilisation abusive et exclusive de certains manuels ou cahiers ou l'absence d'un matériel suffisant ou adapté nuisent, dans plusieurs cas, au déroulement harmonieux de cet apprentissage. Les responsables du soutien scolaire doivent faire preuve de vigilance quant au choix et à l'utilisation de ces aides techniques, afin qu'elles soient adaptées aux fonctions pour lesquelles elles ont été conçues. D'autre part, les directions des écoles et les enseignants doivent faire preuve de discernement et de prospective dans la sélection de ces outils et le dosage de leur utilisation. Les productions concrètes des élèves doivent pouvoir trouver place à côté du matériel standardisé.

### *3.3 Des compétences professionnelles à assurer*

De nombreux enseignants s'interrogent sur leurs propres habiletés mathématiques, surtout quand ils considèrent l'évolution de cette discipline et les limites de leur propre formation initiale. Plus encore, l'absence d'exigences minimales lors de l'admission universitaire des futurs enseignants et le faible rendement de plusieurs d'entre eux dans cette discipline obligent à soulever la question de la qualité de la «culture mathématique» des diplômés; plusieurs se demandent, en effet, si cette insuffisance aura un impact sur leur enseignement futur. Ils savent que les habiletés didactiques qui devront être déployées influenceront la richesse des activités proposées aux élèves.

Ce n'est donc pas sans raison que d'aucuns s'interrogent sur l'importance de détenir des qualifications spécialisées en mathématiques pour en assurer un enseignement de qualité. Plusieurs prétendent qu'une solide formation de base en mathématiques est nécessaire pour pouvoir offrir aux écoliers des situations d'apprentissage qui soient riches et qui permettent l'exploitation de notions mathématiques variées. Faut-il pour autant spécialiser les futurs maîtres en leur faisant faire des mathématiques plus avancées ou exiger d'eux qu'ils aient fait plus de mathématiques au collège? S'agit-il plutôt de consolider les acquisitions de base en approfondissant les mathématiques élémentaires et d'élargir le champ d'application didactique? Faut-il renvoyer tous les maîtres en exercice à l'université?

Un rapport américain sur les options privilégiées pour les années 1990 en matière d'enseignement des mathématiques à l'école souligne le fait que, compte tenu des besoins nouveaux commandés par la société actuelle, peu d'enseignants détiendraient une préparation adéquate pour cet enseignement[10]. En plus de proposer le développement de stratégies nouvelles et la promotion d'outils mieux adaptés, ce rapport insiste sur l'affectation de professeurs spécialisés pour l'enseignement de cette discipline à partir du second cycle du primaire et sur la supervision par ceux-ci des activités d'enseignement dispensées au premier cycle. Cette étude propose aussi l'instauration de standards minima pour la reconnaissance des qualifications légales et la délivrance d'un diplôme d'études pédagogiques.

---

10. Romberg, T.A., Stewart, D.M., *School Mathematics: Options for the 1990s*, Volume I: Chairman's Report of a Conference, Washington, D.C., 1984.

### 3.3.1 La formation des futurs maîtres

Constatant la faiblesse de plusieurs étudiants en langue maternelle et en mathématiques, certaines universités québécoises s'interrogent sur les préalables des candidats lors de leur entrée à l'université[11]; quelques facultés de sciences de l'éducation songeraient à hausser les exigences lors de l'admission des futurs enseignants. C'est que la reconnaissance de compétences minimales en mathématiques semble préoccuper de plus en plus les différents milieux de l'éducation, en raison de l'incidence d'une telle formation sur la qualité des enseignements dispensés aux élèves.

Tout en reconnaissant l'importance d'attitudes positives vis-à-vis des connaissances en général il faut admettre qu'une solide formation de base dans les disciplines-outils constitue sûrement un minimum essentiel. Les fonctions spécifiques des programmes de formation des maîtres devraient toutefois pouvoir viser le développement des habiletés proprement didactiques des futurs enseignants; à cette fin, on devrait leur fournir la possibilité de réfléchir systématiquement sur leurs propres acquis mathématiques. Les situations présentées devraient leur permettre de prendre conscience de leur propre culture mathématique, d'explorer et de valider les idées et les structures mathématiques intégrées et de les exploiter à l'intérieur d'activités correspondant aux niveaux d'habiletés des populations d'écoliers concernés.

Il ne s'agit donc pas nécessairement de hausser le niveau de connaissances strictement mathématiques des futurs maîtres, mais plutôt d'élargir leur cadre de référence conceptuel et didactique des mathématiques, de façon à ce qu'ils puissent offrir aux enfants les outils didactiques utiles à la construction de leur propre édifice mathématique.

### 3.3.2 Le soutien pédagogique des maîtres en exercice

L'examen des propos recueillis révèle une certaine insécurité chez plusieurs enseignants quant à la perception des compétences réelles qu'ils détiennent. Bien que la plupart d'entre eux se soient recyclés depuis les vingt dernières années ou aient récemment bénéficié d'une mise à jour lors des activités d'implantation du programme, plusieurs enseignants signalent un manque d'intégration personnelle des différents apprentissages effectués ou invoquent l'insuffisance et les limites d'un perfectionnement «ad hoc». Plusieurs d'entre eux ont l'impression d'être utilisés comme techniciens d'application plutôt qu'en véritables professionnels dont on respecte la marge de manoeuvre. D'autres, malgré leur intérêt et leur motivation à effectuer les changements visés, se disent peu outillés face à l'application des nouvelles approches. En contrepartie, en raison des similitudes qui existent entre l'actuel et le précédent programme, d'aucuns soutiennent que les changements exigés dans la formation se situent davantage au niveau de l'approche qu'à celui du contenu. De leur côté, certaines directions d'école ont signalé la nécessité d'une mise à jour de leurs propres habiletés, y voyant une sorte de condition de leur capacité d'encadrement pédagogique.

Bien que plusieurs commentaires positifs aient été signalés au sujet du renouvellement didactique des enseignants, le maintien de pratiques inadéquates et le confort apparent du statu quo caractérisent encore nombre de milieux. Plusieurs conseillers pédagogiques croient cependant que la plupart des enseignants détiennent actuellement les connaissances mathématiques nécessaires pour assurer un enseignement de qualité, mais qu'un effort soutenu doit être consenti sur le plan didactique en vue d'effectuer les virages proposés par le programme. Ce soutien doit dépasser la seule information ou la livraison de «trucs» pédagogiques et rejoindre l'approche pédagogique globale de l'enseignant. En ce sens, il doit être vu dans une perspective d'intervention continue et rejoindre l'enseignant, au besoin sur le terrain même de la classe, en vue d'assurer les redressements au fur et à mesure de l'application[12].

---

11. Cela ressort des commentaires recueillis auprès de quelques interlocuteurs du milieu universitaire et, en particulier, d'une étude de la section didactique des mathématiques du *Département de mathématiques et d'informatique de l'Université du Québec à Montréal*, qui prône l'instauration d'exigences minimales pour les matières de base.

12. C'est le genre d'activités qui trouveraient bien leur place dans les «centres locaux d'enseignants» («Teachers' Centers») dont l'idée fait progressivement son chemin chez nous (voir, par exemple, *Vie pédagogique*, nov. 1983) et à laquelle le Conseil a récemment donné son appui (*La condition enseignante*, août 1984, p. 169; *Vers de nouveaux aménagements de la formation et du perfectionnement des enseignants du primaire et du secondaire*, septembre 1984, p. 13).

Il faut dire que la concentration de dossiers différents auprès des mêmes conseillers et, par là, leur faible disponibilité auprès des écoles, la disparition du soutien pédagogique ou la restriction de son interprétation aux seules activités d'implantation des programmes, ont laissé plusieurs écoles «en plan» dans leur démarche d'appropriation des orientations. De façon complémentaire, l'absence de sensibilisation de certaines directions d'école quant aux exigences de l'encadrement pédagogique confine souvent certaines d'entre elles à des tâches administratives, au détriment d'une véritable supervision pédagogique.

*
* *

Cet ensemble de constatations et de considérations conduisent le Conseil à recommander:

5. *Que, dans les versions ultérieures des guides pédagogiques et dans les activités de soutien à l'implantation du programme, on incite les enseignants à prendre conscience de certaines attitudes négatives, souvent même sexistes, et à développer, à l'égard des mathématiques,* des attitudes positives et affranchies des stéréotypes sexistes.

6. *Que les centres universitaires de* formation des maîtres *s'assurent que leurs diplômés possèdent une solide compétence didactique en mathématiques, basée sur une reconstruction personnelle des mathématiques élémentaires.*

7. *Que les* programmes actuels de perfectionnement *des enseignants fassent une meilleure place à des activités d'amélioration didactique en mathématiques.*

8. *Que, en plus d'activités de mise à jour de type ponctuel, les commissions scolaires assurent aux enseignants des possibilités d'*accompagnement pédagogique à caractère continu.

## 4. Les élèves et leurs performances

L'expérience vécue au primaire constitue le moment privilégié au cours duquel s'élabore et se développe la pensée mathématique de l'enfant. Bien que la plupart d'entre eux manifestent des compétences pour cette discipline, plusieurs enregistrent, en cours de route, une perte importante de motivation. Certains maintiennent des performances moyennes tout au long de *leur cheminement* scolaire et se désintéressent graduellement de cet apprentissage. D'autres éprouvent des difficultés et accumulent des retards pédagogiques importants qui les confirment dans une situation d'échec.

L'implication des parents dans l'aporentissage des mathématiques semble déterminante pour le cheminement scolaire de l'écolier. De nombreuses études[1] démontrent l'importance de cette contribution et l'influence qu'elle exerce sur l'enfant. Ce soutien peut cependant prendre des allures différentes selon la conception que l'on se fait du succès scolaire et de l'importance qu'on lui attribue.

### *4.1 La réussite: un objectif pour l'enfant*

La réussite scolaire de l'élève occupe une part importante des préoccupations des éducateurs. Tout parent souhaite, en effet, que son enfant réussisse à l'école; tout enseignant désire conduire ses élèves à la maîtrise des objectifs prévus. Réussir à l'école semble également tout aussi important pour l'enfant. Aussi, les écoliers deviennent-ils assez tôt conscients des attentes exprimées à leur endroit. La réussite en mathématiques figure parmi celles-ci et semble même être prioritairement visée. Le bulletin scolaire en traduit le plus souvent l'expression et en signale parfois tragiquement le degré.

Les difficultés qu'éprouvent plusieurs écoliers du primaire dans l'apprentissage des mathématiques pourraient bien être attribuables à des facteurs autres que l'absence de potentiel ou de compétences réels. Les comportements et les attitudes de certains adultes et, en particulier, les attentes de la famille et de l'école ont une incidence sur cet apprentissage et influencent le rendement de ces écoliers.

#### 4.1.1 Des comportements diversifiés

Qu'en est-il des attitudes et des comportements des écoliers vis-à-vis de l'apprentissage des mathématiques? L'examen des différentes situations présente une diversité qu'il importe de rappeler.

On observe la présence d'attitudes positives face aux mathématiques chez plusieurs écoliers. Ceux-ci semblent retirer de cet apprentissage des satisfactions réelles, parfois des gratifications importantes. Souvent même, certains enfants terminent leur travail de mathématiques avant les autres et disposent ainsi de quelque liberté. Selon les règles de la classe, ces écoliers peuvent être «dispensés» de toute autre tâche mathématique et se consacrer à une recherche ou une activité de leur choix; dans d'autres cas, certains enseignants leur offrent un menu mathématique plus substantiel permettant d'exercer des habiletés plus complexes ou tentent de les orienter vers des tâches connexes auprès de leurs pairs. Bref, les comportements de ces élèves traduisent un intérêt et un goût marqués pour les mathématiques. Ces écoliers retirent, dans plusieurs cas, un réel plaisir à faire des mathématiques et à explorer ainsi des domaines inconnus. L'apprentissage mathématique est alors considéré par eux comme une aventure intéressante.

En revanche, d'autres élèves vivent des expériences nettement moins positives. Ayant accumulé de lourdes hypothèques dans leurs résultats scolaires, ils affichent des conduites de sous-performance ou d'échec. Ces écoliers manquent souvent d'intérêt ou offrent peu de participation lors des activités proposées; très souvent, ils ne peuvent fournir eux-mêmes les efforts requis afin d'ajuster leurs propres comportements et ont besoin d'aide. Ces élèves échouent parce qu'ils ne peuvent atteindre les seuils attendus à l'intérieur des délais fixés pour la moyenne de la classe. Au grand désespoir de leurs parents, ils s'enlisent dans des difficultés toujours plus grandes et développent des comportements négatifs à l'égard de cet apprentissage. Ces échecs ont souvent une incidence sur le profil scolaire de l'écolier, et cela, dès le

1. Voir, à ce sujet, les études de Fox (1977) et de Armstrong (1980), citées et commentées dans *The Invisible Filter*.

primaire. Certaines pratiques de redoublement sont souvent justifiées par une faiblesse marquée en mathématiques; dans d'autres cas, on constatera un retard pédagogique important qui exigera la prestation de services particuliers. Parfois même, un retard généralisé dans les deux disciplines-outils que sont les mathématiques et la langue maternelle entraînera un classement spécial dans un groupe particulier.

### 4.1.2 Une clef pour l'avenir

L'école propose des seuils de réussite aux écoliers et insiste sur l'importance de les atteindre ou de les dépasser. En cela, elle se voit fortement influencée et guidée par les prescriptions d'ordre social, qui lui imposent souvent des règles du jeu pour la formation des individus. Bien que, aux dires de plusieurs pédagogues, le degré de compréhension des écoliers semble s'être amélioré, de nombreux parents déplorent l'absence de maîtrise des techniques opératoires de base. Plusieurs souhaitent que l'école resserre son enseignement, en accentuant les exercices répétitifs et les contrôles des leçons ou en proposant des devoirs supplémentaires à leur enfant. Même l'école secondaire insiste sur l'importance de recevoir des élèves mieux préparés. Plusieurs parlent d'un taux d'échec important dans cette matière lors du passage des élèves au secondaire. La question de la réussite scolaire est dès lors posée.

Bien qu'il n'existe pas, sur le plan national, de résultats statistiques concernant les échecs en mathématiques au primaire[2], le nombre d'élèves identifiés en troubles d'apprentissage[3] constitue à cet égard un indicateur significatif. Certes, ce nombre inclut également les difficultés des élèves en langue maternelle; on pourra comprendre aisément, cependant, que celles-ci peuvent avoir une incidence sur les progrès en mathématiques.

Personne ne semble cependant situer la réussite scolaire au même niveau. Pour certains, réussir équivaudra à l'obtention de notes se situant au-delà d'un 80% au bulletin ou à la maîtrise des opérations de base; pour d'autres, la réussite sera synonyme d'atteinte du 60% ou de correspondance à la moyenne du groupe. Ces notions de réussite scolaire renvoient presque toujours à des seuils de performance et sont étroitement liées aux attentes et exigences institutionnelles ou personnelles de l'école et des parents; elles sont donc tributaires de critères subjectifs, susceptibles de varier selon les mentalités ou les exigences des milieux.

Ce que l'on peut affirmer actuellement, c'est que des élèves arrivent à la fin de leur cours primaire sans avoir atteint les objectifs terminaux; ceux-là se voient alors orientés à l'intérieur de cheminements particuliers dès leur arrivée au secondaire[4]. Le rendement scolaire de l'élève en mathématiques à la fin du cours primaire contribue donc à ouvrir ou à fermer des portes et cela, dès l'arrivée au secondaire. Qu'il s'agisse de la prise en compte des moyennes obtenues dans les bulletins de l'écolier à la fin du primaire ou des résultats aux tests de rendement administrés avant ou lors du passage au secondaire, le classement de l'élève est généralement déterminé à partir des résultats obtenus dans les deux principales matières de base, la langue maternelle et les mathématiques; parfois, la langue seconde sera aussi considérée dans cette décision. On voit donc que les résultats en mathématiques deviennent, dès le primaire, indicateur du cheminement ultérieur de l'écolier, puisque cette discipline est largement considérée dans le classement futur. Les règles de sanction des études secondaires traduisent aussi les mêmes priorités.

En dépit de cette importance stratégique de la réussite en mathématiques, les données sur la réussite des apprentissages en cette matière au primaire sont pratiquement inexistantes, tant et si bien qu'il est impossible d'affirmer, critères éprouvés à l'appui, que les élèves apprennent bien ou médiocrement, plus

---

2. Il est à noter toutefois que la Direction de l'évaluation pédagogique a effectué, dans le cadre de l'évaluation des programmes, au printemps 1985, une opération visant la vérification de l'atteinte des objectifs terminaux du programme de mathématiques au primaire. L'échantillon recouvre une population de 6 000 élèves; les épreuves ont été passées auprès des écoliers de troisième et de sixième années. Les résultats seront connus à l'hiver 1986.

3. L'examen des populations d'élèves identifiés en troubles légers et troubles graves d'apprentissage au primaire, pour l'année 1984-85, indique des pourcentages respectifs de l'ordre de 6,06% et 2,19%, soit un total de 44 159 élèves.

4. Notre vérification porte sur une dizaine de commissions scolaires dispensant de l'enseignement secondaire; dans le cas de non-promotion automatique des élèves en secondaire I, ceux-ci sont orientés vers une classe ressource, s'il s'agit de difficulté dans une seule matière ou, si le retard est généralisé, dans une classe spéciale.

ou moins, mieux ou moins bien que les générations qui les ont précédés. L'absence d'examens uniformes au primaire ne permet pas d'y voir clair et nous contraint à des jugements généraux et qualitatifs, basés sur la seule perspicacité des intuitions individuelles. Tout milite donc en faveur de la mise en place de mécanismes plus globaux de vérification des apprentissages et de mesure de leur degré de maîtrise. Ce qui manque surtout ici, c'est la réalisation de coups de sonde systématiques et périodiques auprès de groupes d'élèves scientifiquement échantillonnés: ce qu'on appelle souvent de l'«évaluation de système» ou de l'«évaluation systémique» des apprentissages, comme il en existe d'importantes illustrations aux États-Unis, en Grande-Bretagne et en France. Son but est moins de vérifier l'atteinte des objectifs d'un programme que de mesurer le degré de maîtrise effective de connaissance ou de compétence. Dans une lettre récente adressée au Conseil, le ministre de l'Éducation écrivait:

> *«On envisage de mettre en place un dispositif visant à évaluer la progression de quatre ans en quatre ans des apprentissages réalisés par les jeunes de 3e année primaire, de 1re et de 5e année secondaire. Ce dispositif permettra non seulement de vérifier l'impact des nouveaux programmes sur la qualité de la langue, mais également l'atteinte d'objectifs déterminés par un consensus plus large dans la population. Les résultats des épreuves administrées à des échantillons représentatifs seront mis en relation avec certaines données contextuelles pour mieux localiser les forces et les faiblesses ainsi que les conditions favorables et défavorables[5].»*

Si un tel dispositif était effectivement mis en place, ce qu'il faut souhaiter, il serait indiqué qu'il porte aussi sur la maîtrise des mathématiques.

### *4.2 Des facteurs qui influencent la réussite*

Les attentes et les exigences de l'école et de la famille imposent inévitablement un cadre de réussite à l'écolier et les résultats scolaires traduisent souvent le degré d'adaptation à ces exigences. Plusieurs écoliers ne peuvent répondre à ces prescriptions selon le rythme et les modalités définis, parce qu'elles ne correspondent pas à leurs possibilités actuelles. Ces attentes viennent alors mettre un frein à l'apprentissage et, dans plusieurs cas, nuisent à la réussite de l'enfant.

#### 4.2.1 Des attentes inadéquates ou une absence de stimulation

Plusieurs parents exigent de leur enfant des performances scolaires se situant au-delà de ses capacités du moment et exercent ainsi des pressions excessives sur son rendement scolaire. Ces attentes sont le plus souvent exprimées sous forme de résultats à atteindre dans le bulletin scolaire; la plupart du temps, ces pressions sont assorties de promesses ou de menaces, dont les tributs se partagent entre les récompenses matérielles et les privations d'activités. Plusieurs écoliers sont ainsi amenés à compétitionner avec certains «petits voisins» ou avec l'aîné de la famille, sans comprendre exactement la nature des enjeux.

Certains enfants se sentent écrasés par les seuils de performances qu'on leur impose et vivent l'apprentissage des mathématiques comme une expérience d'insécurité et d'échec. De plus, la somme d'efforts exigée et la compétition que ces pressions engendrent contribuent à maintenir un climat de tension constante et à faire croire que l'effort intellectuel est exempt de plaisir et de satisfaction véritables. Plusieurs enfants ressentent et savent pertinemment qu'ils «sont en échec». Faute de ne pouvoir apporter les ajustements nécessaires, ils adoptent des conduites de découragement et de démission devant les tâches scolaires. La crainte des mathématiques s'installe chez eux aussi.

D'autres enfants souffrent d'une absence de stimulation dans cet apprentissage et affichent des résultats scolaires relativement médiocres et des attitudes de désintéressement, malgré des habiletés certaines sur le plan mathématique. Plusieurs de ces élèves ne peuvent trouver dans leur milieu familial l'encadrement minimal nécessaire pour les accompagner dans leurs travaux à domicile ou les aider à effectuer certains dépassements personnels. Ces écoliers, abandonnés à eux-mêmes, n'arrivent plus à «remonter la pente», malgré l'aide apportée par l'école.

---

5. Lettre du 4 avril 1985 au Président du Conseil, en réponse au rapport annuel 1983-84 du Conseil sur la qualité de la formation fondamentale

Tout en exigeant des réussites scolaires chez leur enfant, certains parents sous-estiment l'importance d'entretenir chez lui un bon état physique et psychologique; plusieurs pédagogues notent, chez de nombreux élèves, des indispositions dues à la fatigue excessive et à la surexcitation. La qualité de vie de l'enfant et les aménagements familiaux qui la favorisent influencent l'intérêt et la disponibilité de l'enfant à l'école et, par conséquent, les réussites qu'il y enregistre. La majorité des parents souhaitent que l'école maintienne un haut niveau d'encadrement sur le plan pédagogique, mais l'école peut aussi s'attendre à ce que la famille stimule la participation de l'enfant au-delà de sollicitations reliées à la note du bulletin scolaire.

### 4.2.2 Les pratiques d'évaluation

La réussite scolaire, telle qu'elle est communément entendue, est en grande partie déterminée ou identifiée à partir de l'évaluation des apprentissages. Certes, les résultats scolaires indiquent des tendances et donnent des indices quant au rendement de l'enfant. Ils ne peuvent, cependant, à eux seuls, expliquer le véritable «état de santé» mathématique chez ce dernier. La nature et la qualité des pratiques d'évaluation influencent grandement la réussite de l'élève.

L'évaluation des apprentissages porte, la plupart du temps, sur la vérification des objectifs qui ont été poursuivis en classe auprès de l'ensemble des enfants. Bien que ceux-ci n'effectuent pas ces apprentissages au même rythme ou à partir des mêmes modalités d'intégration, tous se voient sollicités, au même moment, en vue de faire état de leur bilan d'apprentissage. La parution du bulletin scolaire et la période d'examen qui la précède semblent guider les pratiques d'évaluation de plusieurs enseignants. Ainsi, plusieurs élèves doivent, à ces occasions, «rendre compte» d'habiletés qu'ils n'ont pu suffisamment exercer ou de certaines autres qu'ils n'ont jamais eu le temps de considérer. Le climat de fébrilité dans lequel baignent ces exercices affecte plus d'un écolier et peut influencer le rendement.

D'autre part, la qualité de certains outils utilisés pour mesurer ces apprentissages et donc poser des jugements sur la réussite des enfants semble parfois discutable, ainsi qu'on l'a déjà fait remarquer. Plusieurs épreuves mathématiques ne retiennent encore que des items faisant référence à des contenus notionnels proprement dits, accentuant ainsi la vérification des connaissances mathématiques au détriment des attitudes et des habiletés démontrées à résoudre des problèmes.

La notation des résultats prend ainsi bien souvent plus d'importance que le jugement sur les apprentissages. Les résultats auxquels ces évaluations donnent lieu ne permettent pas de savoir et de comprendre comment les écoliers procèdent ou même d'identifier ce qu'ils ne savent pas. Il arrive que des écoliers saisissent rapidement le sens dans lequel certaines réponses doivent être formulées et enregistrent quelques succès, sans qu'on ait pu s'enquérir du véritable niveau de compréhension qu'ils démontrent. En revanche, d'autres n'obtiennent pas de bons résultats parce qu'ils n'arrivent pas à structurer habilement leurs réponses. Ces écoliers possèdent toutefois des compétences, mais utilisent des stratégies inefficaces dans le traitement des informations. Les pratiques d'évaluation mettent trop souvent l'accent sur les performances de l'écolier et certains résultats scolaires traduisent davantage les capacités de réciter ce qui a été appris, au détriment de la démonstration des véritables constructions mathématiques élaborées. Certes, plusieurs écoliers éprouvent des difficultés réelles; cependant, les jugements qui les ont identifiées doivent pouvoir être basés sur la mesure du véritable parcours de l'écolier et faire état de la qualité des habiletés démontrées. Ces observations constituent un appui de plus aux recommandations faites plus haut au sujet de l'évaluation.

## *4.3 La contribution des parents*

Les parents exigent des performances scolaires chez leur enfant et attendent de l'école un enseignement de qualité. Ils ont eux-mêmes un rôle important à jouer dans cet apprentissage. Les attitudes qu'ils entretiennent face aux mathématiques et l'aide qu'ils apportent à l'enfant favorisent des apprentissages plus ou moins harmonieux et significatifs.

La contribution des parents à l'apprentissage des mathématiques recouvre plusieurs réalités. Ainsi, nombreux sont ceux qui s'engagent dans de réels efforts en vue de soutenir et d'alimenter l'intérêt et l'engagement scolaire de l'enfant; ces parents accompagnent l'enfant dans son cheminement et secondent ainsi les efforts de l'école, souvent malgré l'absence d'habiletés personnelles spécifiques. D'autres parents assurent une présence, mais la forme de cette participation prend davantage l'allure d'exigences quant à des performances scolaires à fournir. Enfin, certains s'en remettent à l'école pour assurer le suivi de cet apprentissage; compte tenu du peu d'intérêt ou d'information qu'ils ont, ces parents laissent carte blanche à l'institution scolaire, mais demeurent néanmoins inquiets ou insécures face aux méthodes ou matériels didactiques utilisés dans la classe.

Les parents jugent assez naturellement les mathématiques à partir de leur propre expérience d'apprentissage. À l'instar des enseignants, plusieurs d'entre eux maintiennent des croyances qui se traduisent dans leurs attitudes et leurs comportements. Les jeunes, en particulier les filles, seraient plus vulnérables qu'on ne le croit à ces influences. Très souvent, les attentes formulées envers les filles restent imprécises, voire absentes, comparativement à celles proposées aux garçons. Plusieurs attitudes sexistes sont entretenues et accentuées par les parents et affectent la motivation et la réussite scolaire. Nombreux sont ceux qui doutent que les mathématiques soient de quelque utilité pour les filles ou que ce domaine leur soit également accessible. Ces attitudes sont enregistrées par les filles elles-mêmes et produisent rapidement leurs effets négatifs.

La plupart des parents, cependant, reconnaissent la nécessité des mathématiques dans le profil scolaire de leur enfant et entretiennent des attentes à l'égard du rendement scolaire. Tout en reconnaissant à l'école la responsabilité de l'enseignement, la majorité des parents tentent de venir en aide à leur enfant. De son côté, l'école souhaite, dans plusieurs cas, la participation des parents et invite ces derniers à la seconder dans l'encadrement de l'élève.

Les parents ne peuvent jouer un rôle efficace que s'ils sont suffisamment outillés pour le faire. Bon nombre d'entre eux se demandent encore dans quel sens ils doivent agir ou comment ils peuvent assurer un soutien complémentaire à celui de l'école, d'autant plus qu'on leur demande souvent de ne pas aider l'enfant à la maison pour ne pas le «mêler» davantage. Compte tenu des nombreux aménagements nouveaux, plusieurs parents n'osent pas intervenir et se sentent incompétents ou démunis face à ce langage de spécialistes et à ces nouvelles façons de voir et de faire. Lors des réunions, plusieurs n'osent pas poser de questions sur les orientations et les divers matériels utilisés en classe, de peur de paraître peu renseignés. Face au rendement scolaire, plusieurs parents s'inquiètent et ne peuvent interpréter justement le sens des résultats consignés au bulletin. Ces inquiétudes se répercutent tôt ou tard sur l'élève par les pressions qui sont exercées sur lui.

En somme, les attitudes personnelles des parents à l'égard des mathématiques et les encouragements prodigués à l'endroit de l'enfant constituent des facteurs importants de la réussite et de l'orientation scolaire et professionnelle des enfants. Cela devrait de nouveau attirer l'attention sur l'importance pour l'école d'assurer une information adaptée et suivie des parents sur ce que font les enfants à l'école, sur ce qu'ils y apprennent ou n'y apprennent pas adéquatement.

*
* *

Ces observations et ces considérations ont conduit le Conseil à recommander:

9. *Que les mathématiques soient désignées comme un des champs prioritaires visés par un éventuel* dispositif national d'évaluation systémique *de la maîtrise des apprentissages de base.*

10. *Que, à la faveur des mécanismes mis en place pour assurer la transmission de* l'information de l'école aux parents, *on fasse une place adéquate à ce qui touche le programme de mathématiques.*

11. *Que le ministère de l'Éducation, les commissions scolaires et les associations professionnelles d'enseignants se concertent pour mettre au point, à l'intention des parents, des* outils de sensibilisation *(vidéos, dépliants, documents d'information, etc.) destinés à aider la prise de conscience d'attitudes négatives fréquentes, souvent même sexistes, à l'égard des mathématiques, et à favoriser le développement d'attitudes positives et affranchies des stéréotypes sexistes.*

## CONCLUSION

*L'essence des mathématiques réside dans leur liberté.*

*Georg Cantor*

Des changements importants ont été opérés dans l'enseignement des mathématiques, dont certains exigent manifestement une évolution des mentalités et des façons de faire. Mais ces changements se devaient d'être faits. Ils reflètent d'ailleurs les tendances, les préoccupations et les choix actuellement observés dans bon nombre de pays. Sur le fond, il n'y a donc pas lieu de s'inquiéter, encore moins de s'alarmer, d'une prétendue décadence de l'enseignement des mathématiques au primaire. À l'instar de la plupart des systèmes d'éducation, le monde québécois de l'éducation a fait, dans le domaine des mathématiques au primaire, les choix qui semblent les meilleurs. Et cela, dans le but d'assurer à nos enfants les meilleures chances possibles de s'initier à une discipline qui devient un instrument de plus en plus indispensable de maîtrise du réel, une clef qui ouvre ou ferme des portes d'avenir.

Comme il arrive souvent dans de tels processus de changement, tout n'est cependant pas encore au point dans la mise en oeuvre du nouveau programme de mathématiques au primaire. Il y a d'abord le programme lui-même, dont les orientations, les objectifs, les approches pédagogiques et les protocoles d'évaluation devront être clarifiés, précisés, simplifiés et leur cohérence, mieux assurée. Il y a aussi la compétence des enseignants qui doit être soutenue par des dispositifs adéquats de formation, de perfectionnement et d'accompagnement didactiques. Sur un plan plus général, il y a les attitudes des éducateurs et des parents eux-mêmes qui devront se faire plus positives et plus encourageantes, moins sexistes aussi.

Dans le cheminement scolaire des élèves aussi bien que dans la formation de l'esprit et l'aptitude à comprendre la réalité, l'enseignement des mathématiques occupe une place centrale. Il convient donc de tout faire pour que le plus grand nombre possible d'enfants accèdent à leur maîtrise et y découvrent les joies de l'intelligence créatrice. Car c'est bien de création et de construction dynamique qu'il s'agit pour l'enfant qui s'initie aux mathématiques, bien plus que d'adhésion aux habiles démonstrations de l'adulte, voire à leurs seules conclusions. Encore faut-il pour cela qu'enseignants et parents puissent le guider dans cette voie et témoigner de leur propre participation à ce que l'on peut considérer comme une des plus grandes aventures de l'esprit humain. En mathématiques comme dans les autres champs du savoir et de l'art, le stress, l'échec et l'ennui sont rarement de bons guides.

C'est dans ces perspectives que le Conseil recommande:

1. *Que, au cours du processus prévu de la révision du programme,* les objectifs d'apprentissage *soient reformulés de manière à les rendre plus cohérents avec la conception des mathématiques, mise de l'avant par le programme, selon laquelle les mathématiques sont essentiellement un instrument de maîtrise de la réalité auquel on s'initie comme à une démarche dynamique de* construction créatrice.

2. *Que le ministère de l'Éducation clarifie l'approche privilégiée* «par résolution de problèmes» *et s'assure que les enseignants disposent de la formation et des outils nécessaires pour la comprendre correctement et la pratiquer efficacement.*

3. *Que le ministère de l'Éducation fasse développer* des outils d'évaluation, *tant formative que sommative, qui soient en cohérence avec les orientations du programme et s'assure que les enseignants y soient adéquatement formés.*

4. *Que les programmes de subvention du Fonds FCAR (Fonds pour la formation des chercheurs et l'aide à la recherche) et les programmes de* recherche *non commanditée des universités accordent une attention renouvelée au champ de la* didactique des mathématiques élémentaires, *notamment aux questions relatives à la «résolution de problèmes» et à l'évaluation des apprentissages.*

5. *Que, dans les versions ultérieures des guides pédagogiques et dans les activités de soutien à l'implantation du programme, on incite les enseignants à prendre conscience de certaines attitudes négatives, souvent même sexistes, et à développer, à l'égard des mathématiques,* des attitudes positives et affranchies des stéréotypes sexistes.

6. *Que les centres universitaires de* formation des maîtres *s'assurent que leurs diplômés possèdent une solide compétence didactique en mathématiques, basée sur une reconstruction personnelle des mathématiques élémentaires.*

7. *Que les* programmes actuels de perfectionnement *des enseignants fassent une meilleure place à des activités d'amélioration didactique en mathématiques.*

8. *Que, en plus d'activités de mise à jour de type ponctuel, les commissions scolaires assurent aux enseignants des possibilités* d'accompagnement pédagogique à caractère continu.

9. *Que les mathématiques soient désignées comme un des champs prioritaires visés par un éventuel* dispositif national d'évaluation systémique *de la maîtrise des apprentissages de base.*

10. *Que, à la faveur des mécanismes mis en place pour assurer la transmission de* l'information de l'école aux parents, *on fasse une place adéquate à ce qui touche le programme de mathématiques.*

11. *Que le ministère de l'Éducation, les commissions scolaires et les associations professionnelles d'enseignants se concertent pour mettre au point, à l'intention des parents, des* outils de sensibilisation *(vidéos, dépliants, documents d'information, etc.) destinés à aider la prise de conscience d'attitudes négatives fréquentes, souvent même sexistes, à l'égard des mathématiques, et à favoriser le développement d'attitudes positives et affranchies des stéréotypes sexistes.*

## Bibliographie


ARMSTRONG, J.M., *Achievement and participation of women in mathematics: an overview*, Report of a two-year study, National Institute of Education, 1980.

Association des promoteurs de l'avancement de la mathématique à l'élémentaire, *Le point sur... La résolution de problèmes*, en collaboration, Volume XXI, numéro spécial D, 1984.

Association des promoteurs de l'avancement de la mathématique à l'élémentaire, *La mathématique et son enseignement à l'école primaire du Québec*, Sainte-Foy, 1985.

AUBÉ, M., «Les impacts sociaux et politiques des mathématiques», conférence au congrès de l'Association Mathématique du Québec, Drummondville, *Bulletin A.M.Q.*, Vol. XXV, n° 1, mars 1985.

BANY, M.A., JOHNSON, L.V., *Conduite et organisation de la classe*, Paris, Dunod, 1974.

BARUK, S., *Échec et maths*, Paris, Seuil, 1973.

BARUK, S., *Fabrice ou l'école des mathématiques*, Paris, Seuil, 1977.

BARUK, S., *L'Âge du capitaine*, Paris, Seuil, 1985.

BELL, M.S., «Dispenser un enseignement utilitaire des mathématiques», *Perspectives*, Volume IX, n° 3, 327-338, 1979.

BLANC, E., «Où en est le renouvellement de l'enseignement des mathématiques à l'école primaire en Europe Occidentale?», *Math-École*, Volume XXIII, n° 114, Genève, 2-5, 1984.

BOUVIER, A., *La Mystification mathématique*, Paris, Hermann, 1981.

CHARLOT, B., «Les contenus non mathématiques dans l'enseignement des mathématiques», *Fonctions sociales de l'enseignement des mathématiques*, Télé-université, PMM 5019, 166-175, 1976.

CHEVENEMENT, J.P., *Apprendre pour entreprendre*, Paris, Librairie Générale Française, 1985.

Conseil du statut de la femme, ministère de l'Éducation, de la Science et de la Technologie, *Explorons de nouveaux espaces*, Québec, 1985.

Conseil supérieur de l'Éducation, *Le sort des matières dites «secondaires» au primaire*, Avis au ministre de l'Éducation, Québec, 1982.

Conseil supérieur de l'Éducation, *La situation des femmes dans le système d'enseignement: une double perspective*, Avis au ministre de l'Éducation, Québec, 1984.

Conseil supérieur de l'Éducation, *La condition enseignante*, Avis au ministre de l'Éducation, Québec, 1984.

Conseil supérieur de l'Éducation, *Vers de nouveaux aménagements de la formation et du perfectionnement des enseignants du primaire et du secondaire*, Avis au ministre de l'Éducation, Québec, 1984.

Conseil supérieur de l'Éducation, *Le développement de la micro-informatique dans les écoles primaires et les écoles secondaires*, Avis au ministre de l'Éducation, Québec, 1984.

DANDURAND-GUENETTE, A., «Un lieu à soi: le «centre d'enseignants», *Vie pédagogique*, n° 27, 35-38, 1983.

Department of Education and Science and Welsh Office, *Better Schools*, London, 1985.

Department of Education and Science, *Mathematics from 5 to 16*, London, Her Majesty's Inspectorate Series, 1985.

FOX, L.H., «The effects of sex role socialization of mathematics participation and achievement», *Women and mathematics: research perspectives for change*, NIE Papers in Education and Work: n° 8, 1-77, 1977.

FOURNIER, A., *Comparaison sommaire entre les programmes de mathématiques de 1959, 1970, 1980 au niveau des principes directeurs et du contenu*, Document déposé au CSE, 1984.

GALION, E., *Rencontre sur l'enseignement élémentaire*, 4e séminaire international, Dubrovnik, Cedic, 1974.

GASKELL, S., *La socialisation, l'enseignement et la formation. Égalité des sexes sur le marché du travail*, Toronto, Bureau de la main-d'oeuvre féminine, Travail Canada, 1982.

GAULIN, C. MURA, R., «Results of a two-year study about the effects of calculators on achievement in 5th and 6th grades, *Actes de la cinquième rencontre annuelle, Psychology of Mathematics Education North American Chapter (PME-NA) of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Montréal, 288-294, 1983.

HUSEN, T., *International study of achievement in mathematics: a comparison between twelve countries*, Volumes I-II, New York: Wiley, 1967.

HUSEN, T., «Are standards in U.S. schools really lagging behind those countries?», *Phi Delta Kappan*, mars, 455-461, 1983.

KOGAN, M., *Évolution des politiques nationales d'éducation dans les pays de l'OCDE: vue d'ensemble*, Paris, 1979.

KOGELMAN, S., NIGRO, E., WARREN, S., «Mind over math; overcoming math anxiety at the Dalton school», *Independant School Bulletin*, 37, mai, 44-46,1978.

KUNTZMANN, S., *Évolution et étude critique des enseignements de mathématique*, Paris, Cedic, 1976.

LABOUS, J.M., *De l'institution au langage, Mathématiques et autorité*, rapport du groupe PSI, 37-43, 1978.

LORANGER, M., PARENTA, A., ARSENAULT, R., KALEY, R., «Le tutorat par des pairs: un moyen de récupération en mathématiques», *Apprentissage et socialisation*, Volume 7, n° 1, 15-21, 1984.

LUCHINS, E.H., LUCHINS, A.S., *Female Mathematicians: a Contemporary Appraisal, Women and the Mathematical Mystique*, Baltimore and London, Johns Hopkins University Press, 1980.

National Commission on excellence in Education, *A Nation at Risk: the Imperative for Educational Reform*, Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1983.

National Council of Teachers of Mathematics inc., *Priorities in School Mathematics, Executive Summary of the PRISM Project*, Reston Virginia, 1981.

PALLASCIO, R., *Étude de l'évolution des interactions élèves-professeur reliée à l'implantation d'un nouveau modèle de perfectionnement en enseignement des mathématiques*, thèse de doctorat inédite, Université de Montréal, 1978.

PALLASCIO, R., *Quelques résultats du questionnaire administré à 185 étudiants maîtres (primaire) de l'UQAM en janvier 1985*, UQAM, Département de mathématiques et d'informatique, document inédit, 1985.

PIAGET, J., *La Représentation de l'espace chez l'enfant*, Paris, P.U.F., 1947.

RIPLEY, R., *Attitudes of prospective elementary school teachers towards mathematics*, paper at 23rd annual Conference of the Ontario Education Research Council, Toronto, 1981.

ROMBERG, T.A., STEWART, D.M., *School mathematics: Options for the 1990s., Chairman's report of a conference*, Volume I, Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1984.

Toronto Board of Education, Mathematics Department, *Mathematics: the Invisible Filter, Report on math avoidance, math anxiety and career choices*, Toronto, 1983.

WORTH, J., CATHCART, G., KIEREN, T., WORTH, W., FORTH, S., *Prism Canada*, Faculté de l'Éducation, Université d'Alberta, Edmonton, 1981.

## Annexe I

## Liste des organismes et des personnes consultés

*Association des promoteurs de l'avancement de la mathématique à l'élémentaire*

M. Jean Grignon, président

*Commission scolaire de l'Argile Bleue*

Mme Renée Caron, conseillère pédagogique

*Direction générale du développement pédagogique (MEQ)*

M. André Fournier

*Direction de l'évaluation pédagogique (MEQ)*

Mme Denise Moreau

*Groupe de recherche en didactique des mathématiques*

Mme Colette Desautels, conseillère pédagogique

*Université de Montréal*

Mme Gisèle Lemoyne, professeure

*Université de Sherbrooke*

M. Michel Aubé, professeur

**Milieux visités**

*Commission scolaire de Malartic*

M. Robert Paquin, directeur général
Le personnel des différents services
Les parents

*écoles visitées*

CHARLES-RENÉ-LALANDE
M. Réal Duquette, directeur
Le personnel enseignant de l'école

RENAUD ET SAINT-MARTIN
Mme Marie-Paule Ferron, directrice
Le personnel enseignant de l'école

*Commission scolaire intégrée Sault-Saint-Louis*

M. Hubert Lavigne, président
M. Pierre Gabrièle, directeur général
Le Conseil des commissaires
Le personnel des différents services
Les parents

*écoles visitées*

CHILDREN'S WORLD
M. Frank Suter, directeur
Le personnel enseignant de l'école

LAURENDEAU-DUNTON
M. Réal Gosselin, directeur
Le personnel enseignant de l'école

PHILIPPE-MORIN
Mme Laurette Bastien, directrice
Le personnel enseignant de l'école

TERRE DES JEUNES
Mme Francine Dubois-Rossi, directrice
Le personnel enseignant de l'école

*Commission scolaire de Val-d'Or*

M. André Chrétien, directeur général
Le personnel des différents services
Les parents

*écoles visitées*

MARIE-IMMACULÉE
Mme Marcelle Sweet, directrice
Le personnel enseignant de l'école

MGR-DESMARAIS
M. Gerry Lawlis, directeur
Le personnel enseignant de l'école

NOTRE-DAME-DU-ROSAIRE
M. André Quintal, directeur
Le personnel enseignant de l'école

## Annexe II

## Liste des programmes et guides consultés

**Provinces canadiennes**

GOUVERNEMENT DE L'ONTARIO, Ministère de l'Éducation, *Les années de formation*, Toronto, 1975.

GOUVERNEMENT DE L'ONTARIO, Ministère de l'Éducation, *Relations et graphiques*, Toronto, 1975.

GOUVERNEMENT DE L'ONTARIO, Ministère de l'Éducation, *La formation aux cycles primaire et moyen*, Toronto, 1976.

GOUVERNEMENT DE L'ONTARIO, Ministère de l'Éducation, *Compter et calculer*, Toronto, 1976.

GOUVERNEMENT DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE, Ministère de l'Éducation, *Mathematics Curriculum Guide Years One to Twelve*, Victoria, 1977.

GOUVERNEMENT DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE, Ministère de l'Éducation, *La mathématique à l'élémentaire (M-6)*, Halifax, 1978.

GOUVERNEMENT DU MANITOBA, Ministère de l'Éducation, *Mathématiques (1re à 6e années)*, Winnipeg, 1979.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, *Programme d'études, Primaire, Mathématiques*, Québec, 1980.

Fascicules A — Guide général
B — Les concepts unificateurs
C — Les nombres naturels
D — Les entiers relatifs
E — Les fractions
F — Activités géométriques
G — Mesures
H — Utilisation de la calculatrice

GOUVERNEMENT DE LA SASKATCHEWAN, Ministère de l'Éducation, *Programme d'études pour l'enseignement des mathématiques dans les écoles désignées, Cycles I et II* (édition provisoire), Regina, 1981.

**Districts scolaires (USA)**

BOSTON PUBLIC SCHOOLS, *Mathematics Elementary and Middle School Curriculum Objectives*, (Mass.), 1982.

DEPARTMENT OF EDUCATION, *Mathematics*, Augusta (Me.), 1983.

BURLINGTON SCHOOL DEPARTMENT, *Curriculum Guide and Graded Course of Study for Mathematics Grades K-12*, (Vt.), 1984.

**États américains**

STATE OF HAWAII, Department of Education, *Grades K-6 Mathematics Program Guide*, 1978.

STATE OF UTAH, Office of the Board of Education, *A Course for Study for Mathematics in Utah*, Salt Lake City, 1978.

STATE OF COLORADO, Department of Education, *Math Task Force Report*, Denver, 1983.

STATE OF ARIZONA, Department of Education, *Essential Skills List*, Phoenix, 1984.

STATE OF MONTANA, Office of Public Instruction, *Montana Rural Curriculum Guide*, Helena, 1984.

STATE OF NEW MEXICO, Department of Education, *Mathematics Competencies for Grades 3, 5, 8 and School Exist Level*, Santa Fe, 1984.

STATE OF NEW YORK, Department of Education, *Mathematics K-6 A Recommended Program for Elementary Shcools*, Albany, 1984.

STATE OF WASHINGTON, Office of the Superintendent of Public Instruction, *Guidelines for K-8 Mathematics Curriculum*, Olympia, 1984.

STATE OF CALIFORNIA, Department of Education, *Mathematics Framework for California Public Schools K-12*, Sacramento, 1985.

## CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION

**Président**

Pierre LUCIER
Québec

**Vice-président**

Lucien ROSSAERT
Secrétaire général et directeur des services aux étudiants à la C.S. de Richelieu Valley
Mont-Saint-Hilaire

**Membres**

Kathryn ANDERSON
Directrice au Centre Dialogue de l'Église Unie du Canada
Montréal

Gerald AUCHINLECK
Président du Comité protestant
Montréal

Louis BALTHAZAR
Professeur au Département des sciences politiques à l'Université Laval
Québec

Daniel BARIL
Président du Mouvement laïque québécois
Outremont

Danièle BÉDARD
Étudiante
Lachine

Jules BÉLANGER
Professeur au Cégep de la Gaspésie
Gaspé

Raymond BERNIER
Coordonnateur des ventes et de la mise en marché, Groupe Samson (Vaillancourt & Samson)
Beauport

Christiane BÉRUBÉ-GAGNÉ
Animatrice sociale
Rimouski

Jean-Guy BISSONNETTE
Président du Comité catholique
Longueuil

Donald BURGESS
Associate professor, Administration & Policy Studies
Baie-d'Urfé

Claude CAPISTRAN
Directeur général à la Commission scolaire de Varennes
Contrecoeur

Claude DUCHARME
Directeur québécois des Travailleurs unis de l'automobile
Montréal

John F. GECI
Rourke, Bourbonnais & Associés
Cabinet Conseil en gestion des ressources humaines
Montréal

Henri GERVAIS
Technicien en laboratoire de photos et président de la Fédération des comités de parents
Brossard

Pierrette GIRARD-FRARE
Membre de l'Association des directeurs d'école de Montréal
Duvernay

Pierrette GODBOUT-PERREAULT
Organisatrice communautaire au Conseil de la Famille Richelieu-Yamaska & secrétaire du Conseil d'administration de la Confédération des organismes familiaux
Saint-Hyacinthe

Alain LARAMÉE
Chargé de cours en communication et étudiant en doctorat
Montréal

Monique MUS-PLOURDE
Membre de comités de parents
Montréal

Yvan PELLETIER
Directeur des services éducatifs à la Commission scolaire Jean-Chapais
Kamouraska

Ann ROBINSON
Professeur de droit et présidente de la FAPUQ
Saint-Sauveur-des-Monts

Françoise SIMARD
Enseignante en histoire et
enseignement religieux
Chicoutimi

Victor TÉBOUL
Directeur de la revue
Jonathan
Montréal

**Secrétaire** Raymond PARÉ

## Commission de l'enseignement primaire*

**Présidente**

Christiane BÉRUBÉ-GAGNÉ
Responsable de formation
Association Féminine d'Éducation et d'Action Sociale
Rimouski

**Membres**

Marcel BELLEMARE
Conseiller pédagogique en adaptation scolaire
C.S. de Gatineau
Buckingham

Lise BOISSONNEAULT-HÉBERT
Enseignante titulaire (2e cycle)
École Notre-Dame-de-Fatima
Jonquière

Lyse CHARTRAND
Animatrice-recherchiste
La Fédération des unions de familles
Longueuil

Rollande CLOUTIER
Commissaire
C.S.R. des Vieilles Forges
Trois-Rivières

Roger CORMIER
Professeur
Université de Sherbrooke
Sherbrooke

Roger DELISLE
Directeur des services de l'enseignement
C.S. de Saint-Hyacinthe
Saint-Hyacinthe

Lucie DUCHARME
Éducatrice (préscolaire)
C.S. Marie-Victorin
Saint-Apollinaire (Lotbinière)

Anna-Maria FOLCO
Conseillère pédagogique
C.S. Jérôme-Le Royer
Montréal

Jean-Guy GOBEIL
Directeur
École Roc-Amadour
Neufchâtel

Roger GUILLEMETTE
Directeur général
C.S. La Vallière
Normandin

Jan Edith LANGELIER
Enseignante (spécialiste)
Mount Pleasant School
Hudson

Marc LEDUC
Conseiller pédagogique
C.S. Taillon
Saint-Bruno

Richard PALLASCIO
Professeur
Université du Québec
Montréal

Douglas W. Stafford
Directeur
Dunrae Gardens School
Pointe-Claire

**Coordonnatrice**

Suzanne VINCENT

---

*Composition de la Commission en 1984-1985.

Edité par la Direction des communications
du Conseil supérieur de l'éducation